QL372.5
.M35L56
1900
**

59.34(502)

C)

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

BEITRAG

ZUR

Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere.

39.34(502

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

MIT GENEHMIGUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN SEKTION

DER WEITBERÜHMTEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT ZU UPSALA

ZUR ÖFFENTLICHEN BEURTHEILUNG VORGELEGT

VON

NILS GUSTAF LINDGREN

LIC. PHIL. STHLM.

DIE VERTHEIDIGUNG WIRD AM 13 OKTOBER UM 10 UHR VORMITTAGS IM ZOOLOGISCHEN HÖRSAALE STATTFINDEN.

UMSCHLAG IN DER DRUCKEREI VON HARALD WRETMAN GEDRUCHT

UPSALA 1900.

In den letzten Jahren habe ich auf Anrathen meines Lehrers Herrn Prof. Dr. Tycho Tullberg eine Anzahl Spongien aus Java und den chinesischen Meeren untersucht, und es sind die Resultate dieser Untersuchungen, die ich im folgenden Aufsatz veröffentliche.

Von den von mir untersuchten Spongien stammt die Hälfte aus Java, wo sie von Herrn Dr. Carl Aurivillius, Docent der Zoologie an der Universität Upsala, auf einer Reise im Jahre 1891 gesammelt worden sind, und gehört der K. Akademie der Wissenschaften in Stockholm. Die übrigen, die dem Zoologischen Museum der Universität Upsala gehören, sind aus den chinesischen Meeren von Herrn Capitän E. Svensson und dem Controlbeamten Herrn J. Petersen, beide bei der „Great Northern Telegraph Company" in China angestellt, gesammelt worden. Diese Spongien sind bei der Ausbesserung der in den chinesischen Meeren liegenden Telegraphenkabel gefangen worden, und wenigstens die Mehrzahl von ihnen sind an diesen Kabeln angewachsen gewesen, was auch an der Anheftungsfläche von einem Theil der Spongien deutlich zu sehen ist. Mit Ausnahme von 3 Arten aus Java (*Clathria ramosa*, *Rhaphidophlus ridleyi* und *Rhaph. filifer*), die getrocknet sind, sind sie alle in Spiritus aufbewahrt. Ich habe hier nur die Monaxoniden und Tetractinelliden behandelt, weil die übrigen verhältnissmässig spärlich vertreten waren. Von diesen beiden Abtheilungen waren 54 Arten und 5 Varietäten vorhanden, auf 35 Gattungen vertheilt. 21 Arten und 2 Varietäten sind neu für die Wissenschaft.

31144

In Bezug auf die Abgrenzung der Gattungen bin ich den trefflichen Arbeiten von SOLLAS sowie RIDLEY u. DENDY in den Scientific Results der Challenger-Expedition gefolgt und habe es daher als überflüssig erachtet, ausführliche Gattungsdiagnosen zu geben, und mich damit begnügt, die betreffende Seite im Challenger-Werk zu citiren. In den Fällen, wo die Gattung in den Arbeiten der Challenger-Expedition nicht vertreten war oder wo ich von der Ansicht SOLLAS' bezw. RIDLEY u. DENDY's abgewichen bin, habe ich Gattungsdiagnosen gegeben und auf die von mir herangezogenen Verfasser und Arbeiten verwiesen. Auch die technischen Ausdrücke sind sämmtlich diesen Arbeiten entlehnt. Ich hatte ursprünglich die Absicht, für sämmtliche Figuren denselben Maasstab zu verwenden, aber bei der verschiedenen Grösse der Spicula erwies sich dies als unmöglich. In Wirklichkeit hat dies nicht viel zu bedeuten, da es die eigentliche Aufgabe der Zeichnungen ist, die Gestalt der Spicula zu zeigen, und die Grösse derselben am besten aus den Maassangaben im Text hervorgeht. Bei den Arten, wo der Unterschied zwischen den grössern und den kleinern Spicula kein sehr bedeutender war, habe ich mich für alle Spicula der nämlichen Art ein und desselben Maasstabes bedient und ausserdem eine stärkere Vergrösserung der kleinern Spicula geliefert. Bei der Zeichnung von Schnitten und Spicula wurde ABBE's Camera verwendet. Im Literaturverzeichniss wurden natürlich nicht alle von mir benutzten Arbeiten aufgeführt, sondern nur diejenigen, auf die ich im Text habe verweisen müssen.

Meine Arbeiten habe ich grössten Theils im Zoologischen Institut zu Upsala (Director: Herr Prof. Dr. TYCHO TULLBERG) ausgeführt, ein paar Monate aber habe ich in der Evertebraten-Abtheilung der K. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm (Director: Herr Prof. Dr. HJALMAR THÉEL) gearbeitet, und es ist mir eine angenehme Pflicht, den Herren Proff. TULLBERG und THÉEL meinen ehrerbietigsten Dank für die Gefälligkeit auszusprechen, womit sie mir in ihren Instituten einen Platz eingeräumt und das Material ihrer Museen zur Verfügung gestellt haben. Herrn Prof. TULLBERG schulde ich ausserdem besondern Dank für all die werthvollen Rathschläge, die er mir bei der Ausarbeitung meiner Abhandlung gegeben hat.

I. Monaxonida.

Halicondria Fleming. [31] p. 1.

Halicondria variabilis Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 1; Taf. 19, Fig. 1.)

1897. *Halicondria variabilis* Lindgren, [26 a] p. 480.

Die Spongie ist massig-lappig, von fasriger Consistenz. Farbe grau. Oberfläche überall granulirt. Oscula 0, Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: Oxea (Taf. 19, Fig. 1) $720 \times 16\ \mu$. Sie sind mit unregelmässigen Biegungen versehen und allmählich zugespitzt.

Skelet: Die Spicula liegen theils unregelmässig durch einander, theils sind sie zu kleinern Fasern verbunden. In der dermalen Membran liegen die Spicula ohne alle Ordnung. Die kleinen Erhöhungen, denen die Oberfläche ihr granulirtes Aussehen verdankt, sind kleine, spitze Kegel, die durch Bündel von 3 bis 4 über die Spitze des Kegels hinausragenden Spicula gestützt sind.

Ein Exemplar, von der Küste von Cochinchina, an einem *Sideroderma navicelligerum* angewachsen. Es hat 2,5 cm in allen Dimensionen und entsendet 2 cylindrische Fortsätze, von denen der grösste 2,5 cm lang und 1 cm im Durchmesser ist. Ausserdem liegen 2 Exemplare aus Java vor, die sich jedoch in weniger gutem Zustande befinden. Sie bestehen aus einer Menge von einer gemeinschaftlichen Unterlage entspringenden, aufrecht stehenden, fingerartigen Fortsätzen, die von gleicher Höhe und dicht an einander gedrängt sind, so dass die Spongie beim ersten Anblick den Eindruck macht, als ob sie massig sei.

Verbreitung: Küste von Cochinchina; Java.

Fundort: Ex. 1 Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson. Ex. 2—3 Java-See und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Halicondria armata Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 1; Taf. 19, Fig. 2.)

1897. *Halicondria armata* Lindgren [26 a] p. 480.

Spongie (Taf. 17, Fig. 1) massig, mit kleinen Höckern versehen.

Consistenz fasrig und ziemlich fest. Oscula 0, Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: Oxea (Taf. 19, Fig. 2) 1700 × 48 μ. Sie sind mit einer oder mehreren unregelmässigen Biegungen versehen und allmählich zugespitzt. Enden oft abgerundet.

Skelet: Die Spicula sind in der Spongie ohne alle Ordnung zerstreut.

Die Spongienmasse unmittelbar unter den Vertiefungen besteht bis zu einer Tiefe von 2 mm aus einem hellern und lockern Gewebe, das hauptsächlich aus grössern Canälen zusammengesetzt zu sein scheint. Dieses Gewebe ist frei von Spicula, ebenso seine Dermalmembran. Wahrscheinlich sind die Poren auf diesen Theil der Oberfläche beschränkt, aber leider ist die Spongie nicht gut genug conservirt, um eine sichere Entscheidung zu ermöglichen.

Ein vollständiges Exemplar, 2,5 cm hoch und 2 cm breit, an einem Stein angeheftet. Daneben findet sich ein kleineres Fragment von einem andern Exemplar.

Fundort: Lat. 20° 50′ N., Long. 123° O. (chinesische Meere). Tiefe 54 m. Capitän Svensson.

Halicondria dura Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 2; Taf. 19, Fig. 3.)

1897. *Halicondria dura* Lindgred, [26 a] p. 480 u. p. 40 (Berichtigung).

Spongie (Taf. 17, Fig. 2) massig, sehr fest. Farbe weissgelb. Oberfläche eben. Oscula spärlich, zerstreut, Poren einfach, zerstreut.

Spicula: Oxea (Taf. 19, Fig. 3) 600 × 20 μ, ziemlich gleich gross, etwas unregelmässig gebogen; gleich dick, erst nahe an den Enden sich verjüngend.

Skelet: Die Spicula sind regellos zerstreut, sowohl im Innern wie in der Dermalmembran.

Oscula 3 mm und Poren 0,18 mm im Durchmesser.

Am nächsten steht diese Art der *Halicondria pachastrelloides* Topsent ([44] p. 66, tab. 11, fig. 3), deren Spicula jedoch mehr als noch einmal so lang und dick sind. Dieser Umstand sowie die Verschiedenheit der Fundorte hat mich veranlasst, sie als verschiedene Arten aufzuführen. *H. pachastrelloides* Topsent, *H. leucanoides* Topsent ([44] p. 67, tab. 5, fig. 4), *H. solida* Ridley et Dendy ([31] p. 4, tab. 2, fig. 5, 5a) und meine Art stehen alle einander nahe und sind vielleicht als verschiedene Formen einer und derselben Art anzusehen.

2 Exemplare. Ex. 1: 5 × 2,5 × 1,5 cm. Ex. 2: 2,5 × 2,5 × 2 cm.

Fundort: Java-See und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Petrosia Vosmaer. [31] p. 9.

Petrosia nigricans Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 5; Taf. 19, Fig. 4.)

1897. *Petrosia nigricans* Lindgren, [26 a] p. 480.

Spongie (Taf. 17, Fig. 5) massig, mit niedrigen Graten, steinhart. Farbe schwarzbraun. Oberfläche eben. Oscula 0, Poren einfach, zerstreut.

Spicula: Oxea (Taf. 19, Fig. 4) 280 × 20 μ. Sie sind kurz, dick, gleichförmig gebogen und plötzlich zugespitzt. Die Mehrzahl ist von gleicher Grösse, es finden sich jedoch Jugendformen von bis zu 80 × 8 μ herunter.

Skelet: Die Spicula in gut begrenzten Fasern, die ein rundmaschiges Netzwerk bilden. Die Fasern haben ungefähr 300 μ im Durchmesser, und die Spicula sind in ihnen sehr dicht an einander gedrängt. Ausserdem finden sich vereinzelte Spicula in den Weichtheilen zerstreut. Die dermalen Spicula bilden ein feineres Netzwerk, die Fasern aus nur je 1 bis 4 Spicula neben einander bestehend. Die Masche misst 180 μ im Durchmesser.

Oscula habe ich nicht gesehen, Poren 0,12 mm im Durchmesser. Die Weichtheile sind braun pigmentirt durch die ganze Spongie hindurch.

Ein Exemplar, das aus einer dicken Platte besteht, 7 × 7 × 3 cm, mit gut abgerundeten Kanten und ohne Auswüchse, nur hier und da mit niedrigen, breiten Graten versehen, die im Querschnitt niedrig kegelförmig sind. Es ist mit einem kleinen Theil von einer der Kanten angewachsen gewesen und aufrecht wachsend, nicht, wie man nach der Gestalt anzunehmen geneigt sein könnte, niederliegend.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Petrosia elastica (Keller).

(Taf. 18, Fig. 13; Taf. 19, Fig. 5.)

1891. *Reniera elastica* Keller [17] p. 306—307, tab. 16, fig. 3 u. 7.
1897. *Petrosia elastica* Lindgren, [26 a] p. 480.

Mehrere Exemplare dieser Art finden sich in der von Herrn Doc. Aurivillius heimgebrachten Sammlung aus Java. In einiger Hinsicht weichen sie von Keller's Exemplaren ab, da aber die Ueber-

einstimmung im Uebrigen so gross und die Art so charakteristisch ist, habe ich die meine nicht als eine besondere Art aufführen zu sollen geglaubt; nur auf die Verschiedenheiten will ich aufmerksam machen.

Die Spicula (Taf. 19, Fig. 5) der Java-Exemplare sind 216 × 10 μ gegen 100 × 5 μ bei denjenigen Keller's. Bei den Exemplaren Keller's sind die Weichtheile ganz von Spiculafasern begrenzt, sowohl an der äussern als der innern Seite der Röhre, bei meinen Exemplaren dagegen sind die Spiculafasern nur an der äussern Seite der Röhre gelegen, während die innern Theile nur aus weichen Geweben bestehen (Taf. 18, Fig. 13).

5 Exemplare, von denen 4 der Form nach mit denen Keller's übereinstimmen. Das grösste ist eine 90 mm hohe und 9 mm weite Röhre, die sich oben in 3 Aeste verzweigt, die übrigen 3 Exemplare sind nur 20—30 mm hohe, einfache oder verzweigte Röhren. Das fünfte Exemplar dagegen ist nicht geschlossen, sondern bildet einen kurzen, gleich dicken, oben offenen Cylinder, 15 mm hoch, 8 mm im Durchmesser.

Verbreitung: Rothes Meer; Java.

Fundort: Mendanao (Gaspar-Strasse), 1891. C. Aurivillius.

Reniera Nardo. [31] p. 14—15.

Reniera madrepora Dendy.

(Taf. 17, Fig. 4.)

1889. *Reniera madrepora* Dendy, [12] p. 78—79, tab. 4, fig. 9.
1897. *Reniera madrepora* Lindgren, [26 a] p. 481.

Es liegen mehrere Exemplare (Taf. 17, Fig. 4) dieser Art vor. Das grösste Exemplar, 80 mm hoch und 150 × 80 mm lang und breit, besteht aus unter einander anastomosirenden Aesten und Platten. Die übrigen, kleinern Exemplare bestehen aus aufrecht wachsenden, gefalteten, mit einander verschmelzenden Platten. Oscula 1,5 mm, Poren 48 μ im Durchmesser.

Spicula: Oxea 160 × 8 μ, von der gleichen Gestalt wie bei den Exemplaren Dendy's.

Das Skelet der Java-Exemplare ist noch weniger regelmässig als bei den Exemplaren Dendy's. Es besteht aus einem fast einreihigen Spiculanetz, und nur an den äussern Kanten selbst finden sich rechteckig geordnete Fasern. Irgend ein Spongin in den innern Theilen findet sich nicht.

Die beiden Formen scheinen mir jedoch einander so nahe zu

stehen, dass meines Erachtens kein genügender Grund vorliegt, sie als verschiedene Arten aufzuführen.

Verbreitung: Manaarbucht; Java.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Reniera scyphanoides (Lamarck).

Spongie scyphanoides Lamarck, in: Ann. Mus. Hist. Nat., V. 20, p. 437.
1884. *Reniera scyphanoides* Ridley, [29] p. 407.
1891. *Reniera scyphanoides* Keller, [17] p. 305, tab. 16, fig. 4.
1897. *Reniera scyphanoides* Lindgren, [26 a], p. 481.

Aus der Chinesischen Südsee finden sich in meiner Sammlung zwei Fragmente einer röhrenförmigen Spongie. Die Röhren sind 7 mm im Durchmesser und ihre Wände nur 1 mm dick.

Spicula sind Oxea, 130 $\times$ 6 μ. Sie sind schwach gebogen, von der Mitte an langsam sich verjüngend.

Skelet: Oxea zu Fasern verbunden, 3—5 Spicula neben einander, die ziemlich rechteckige Maschen bilden. An der äussern Fläche der Röhre findet sich ein typisches, einreihiges *Reniera*-Netz. Die Spicula der Ridley'schen und der Keller'schen Exemplare sind an Form und Grösse so verschieden, dass ich, wenn ich nur diese beiden Exemplare besessen hätte, Bedenken getragen haben würde, sie als ein und dieselbe Art aufzuführen. Die Ridley'schen Spicula sind nämlich 210 $\times$ 11 μ grosse Oxea, die Keller'schen 150 $\times$ 4 μ grosse Tornota. Da meine Exemplare hinsichtlich der Grösse der Spicula sonach mit den Keller'schen, hinsichtlich der Form aber mit den Ridley'schen am nächsten übereinstimmen, empfiehlt es sich, sie alle als ein und dieselbe Art zu verzeichnen, zumal da alle drei in Form, Farbe und Consistenz einander gleich sind. Es ist eine bekannte Thatsache, dass, wenngleich Oxea und Tornota in der Regel nicht bei ein und derselben Art vorkommen, es doch eine Anzahl Arten giebt, die in dieser Hinsicht schwanken, indem sogar bei ein und demselben Individuum beide Arten von Spicula vorhanden sein können. Auch der Fundort ist zwischen denen der beiden vorher gefundenen Exemplare gelegen.

Verbreitung: Rothes Meer; Chinesische Südsee; Australien.

Fundort: 50 Meilen (= 92,6 km) südlich von Amoy (China). Tiefe 63 m. J. Pettersson.

Reniera aquaeductus O. Schmidt *var. infundibularis* Ridley et Dendy.

1884. *Reniera sp.* Ridley, [29] p. 410.

1887. *Reniera aquaeductus* O. Schmidt *var. infundibularis* Ridley and Dendy, [31] p. 16, tab. 1, fig. 2, tab. 2, fig. 8.
1897. *Reniera aquaeductus var. infundibularis* Lindgren, [26 a] p. 481.

1 Exemplar, 3 × 2 cm, das mit der Beschreibung und den Abbildungen im Report on the Challenger-Monaxonida [31] vollständig übereinstimmt.

Spicula: Oxea, 132 × 8 μ.

Verbreitung: Südwestküste von Patagonien; Torres-Strasse; Java.

Fundort: Edam (Java-See), 1891. C. Aurivillius.

Pachychalina O. Schmidt. [31] p. 19—20.

Pachychalina fragilis Ridley et Dendy.

1886. *Dasychalina fragilis* Ridley and Dendy, [30] p. 330.
1887. *Pachychalina fragilis* Ridley and Dendy [31], p. 20, tab. 4, fig. 2, 2a.
1897. *Pachychalina fragilis* Lindgren, [26 a] p. 481.

2 Exemplare, die von Herrn Doc. Aurivillius im Magen eines bei Java gefangenen Fisches gefunden worden. Die Weichtheile sind natürlich zerstört, aber das Skelet ist vollständig erhalten, und aus diesem geht hervor, dass wir es mit einer zwischen *Pachychalina fragilis* und *Pachychalina melior* in der Mitte liegenden Form zu thun haben. An Grösse kommen die Oxea denen der erstern am nächsten, weshalb ich diese Exemplare hier unter *Pachychalina fragilis* aufgeführt habe.

Spicula: Oxea, 290—340 μ lang, 12—20 μ im Durchmesser. Sie sind ziemlich plötzlich zugespitzt und zuweilen an den Enden etwas abgerundet.

Skelet: Fasern bis zu 360 μ dick.

Verbreitung: Philippinen; Java.

Fundort: In einem Fischmagen, Nordwachter (Java-See), 1891. C. Aurivillius.

Im Report on the Challenger-Monaxonida [31] sind 3 *Pachychalina*-Arten (*P. fragilis*, *P. melior*, *P. fibrosa*, p. 20—22, tab. 4) beschrieben, die eine Serie von *Pachychalina*-Formen bilden, welche durch ein mehr oder weniger stachliges Aeussere und ein feinmaschiges Dermalskelet gekennzeichnet werden. In meinen Sammlungen sind nicht weniger als 9 Exemplare von diesen Spongien vertreten. Ein Exemplar ist eine Zwischenform zwischen *P. fragilis* und *P. melior*, 3 Exemplare eine Varietät von *P. melior*, 4 Exemplare

sind Zwischenformen zwischen *P. melior* und *P. fibrosa*, und 1 Exemplar ist eine typische *P. fibrosa*.

Die von A. Dendy 1887 beschriebene *P. spinosissima* von Christmas Island und die von Carter 1889 erwähnte *P. spinifera* aus dem Mergui-Archipel sind nichts anderes als Zwischenformen zwischen *P. melior* und *P. fibrosa*. Meine Exemplare ergänzen die Serie von Ridley u. Dendy hübsch und zeigen, dass sich scharf getrennte Arten aus dieser Serie noch nicht entwickelt haben. Wir haben somit eine ununterbrochene, hübsche Formenreihe, die mit *P. fragilis* anfängt und mit *P. fibrosa* endet. *P. fragilis* hat grosse Spicula, die zu groben Fasern verbunden sind. Die Spicula liegen in den Fasern sehr dicht an einander gedrängt, und das Spongin ist unbedeutend. Die Spongie ist in Folge dessen hart und spröde. Bei *P. fibrosa* sind die Spicula klein, weniger dicht gedrängt in den Fasern, die hier viel schmäler und mit mehr Spongin versehen sind. In Folge aller dieser Umstände ist die Consistenz der Spongie weich und elastisch. Zwischen diesen beiden Formen giebt es allerlei Uebergänge. Die Spicula aller dieser Formen sind Oxea oder Tornota. Im Allgemeinen scheinen die mit grössern Spicula versehenen Formen grössere Neigung zu zeigen, Oxea zu entwickeln, die mit kleinern Tornota. Ihrem Aeussern nach sind die Spongien entweder aufrecht stehend und verzweigt oder niederliegend und ausgebreitet. Sie sind sämmtlich mehr oder weniger stachlig, aber diese Stachligkeit kann bedeutend wechseln, von niedrigen Erhöhungen bis zu 10 mm langen Stacheln, die verzweigt sein können. Ihr äusserer Habitus steht in keinerlei Beziehung zum innern Bau, sondern schwankt unabhängig von diesem; als Artcharakter kann der Habitus daher in diesem Fall nicht gebraucht werden. So z. B. sind *P. melior* R. et D. und *P. spinosissima* Dendy, die ihrem innern Bau nach einander nahe stehen, in Bezug auf den Habitus die extremsten Formen. *P. fragilis* steht ganz an der Grenze der Gattung *Petrosia* und liesse sich ebenso gut zu dieser rechnen wie zu der Gattung *Pachychalina*, da sie aber den übrigen Formen so nahe steht, welche wirkliche *Pachychalina*-Formen sind, haben Ridley u. Dendy sie mit Recht zu diesen gezogen. Wenn sich *P. fibrosa* in der Richtung entwickeln sollte, dass die Fasern reicher an Spongin und ärmer an Spicula würden, so würde eine typische *Chalina* herauskommen, und man würde eine schöne *Pachychalina*-Serie zwischen den Gattungen *Petrosia* und *Chalina* erhalten. Derartige Formen sind jedoch zur Zeit noch nicht bekannt. Mehr als 3 Formen dieser Reihe als besondere Arten aufzuführen, halte ich für unzweckmässig, und ich habe

daher Dendy's *P. spinosissima* unter *P. fibrosa* eingeordnet, da sie mit dieser die grösste Uebereinstimmung zeigt. Die im Challenger-Werk erwähnte *Cladochalina diffusa* Ridley ([28], p. 183) entbehrt des feinmaschigen Dermalnetzes, das für diese Formen charakteristisch zu sein scheint, weshalb sie wohl nicht zu dieser Reihe gerechnet werden kann. Sämmtliche Funde, mit Ausnahme von ein paar Exemplaren von *P. fibrosa*, die von Bahia sind, stammen aus dem Malayischen Archipel oder von angrenzenden Inselgruppen.

Pachychalina melior Ridley et Dendy *var. tubulifera* Lindgren. (Taf. 17, Fig. 3.)

1886. *Dasychalina melior* Ridley and Dendy, [30] p. 330.
1887. *Pachychalina melior* Ridley and Dendy, [31] p. 20, tab. 4, fig. 1.
1897. *Spinosella melior* Topsent, [48] p. 479—480.
1897. *Pachychalina melior var. tubulifera* Lindgren, [26a] p. 481.

Spongie (Taf. 17, Fig. 3) niederliegend, kurze, mit einander anastomosirende und verschmelzende Aeste entsendend und mit spärlichen, groben Stacheln versehen. Oscula 4 mm im Durchmesser, tief, an der Spitze von bis zu 10 mm hohen Erhöhungen gelegen.

Spicula: Oxea, 152 × 8 μ.

Diese Varietät weicht von der Hauptform durch die Lage und Tiefe ihrer Oscula ab, die ihr einen ziemlich verschiedenartigen Habitus verleihen. Die Spicula sind etwas kleiner als diejenigen des im Challenger-Report beschriebenen Exemplares, aber im Uebrigen stimmt sie vollständig mit der Hauptform überein.

Ausser den grossen Oscula sind eine Anzahl kleiner Oeffnungen, 0,5—1 mm im Durchmesser, vorhanden; jede Oeffnung führt in die Wohnung eines Balaniden hinein. Diese Wohnung des Balaniden ist nicht mit nach innen freien Wandflächen versehen, sondern die Spongie ist mit ihrem weichen Gewebe an dem äussern Schalenmantel des Balaniden angewachsen.

1 grösseres Exemplar, 270 mm lang, 50 mm breit und 30 mm hoch. Ausserdem finden sich ein paar kleinere Exemplare.

Verbreitung: Hauptform: Philippinen; Amboina. Varietät: Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Pachychalina fibrosa Ridley et Dendy.

(Taf. 19, Fig. 6a—e.)

1886. *Dasychalina fibrosa* Ridley and Dendy, [30] p. 330.
1887. *Pachychalina fibrosa* Ridley and Dendy, [31] p. 21, tab. 4, fig. 3—4.
1887. *Pachychalina spinosissima* Dendy, [10] p. 521, tab. 44.
1889. *Chalina spinifera* Carter [9], p. 66, tab. 5, fig. 1—2.
1897. *Pachychalina fibrosa* Lindgren [26a] p. 481.

5 Exemplare. No. 1 ist ein ganz kleines Exemplar, das niederliegend gewesen. Es misst 40 mm in der Länge, 20 mm in der Breite und 10 mm in der Höhe. Sein Fundort ist der gleiche wie der oben für *P. fragilis* erwähnte, nämlich der Magen eines bei Java gefangenen Fisches. Alles weiche Gewebe ist natürlich zerstört, aber die Form der Spongie, das Dermalskelet und das innere Skelet sind vollständig erhalten und genügen, um es als eine typische *P. fibrosa* zu identificiren. Die Consistenz ist weicher und elastischer als bei der am nämlichen Ort gefundenen *P. fragilis.*

Die Spicula sind Tornota-Strongyla (Taf. 19, Fig. 6a—c), 96 × 4 μ.

Zwischen ihnen giebt es allerlei Uebergänge, aus Strongyla bestehend, die mit einer Spitze versehen sind, so dass es den Anschein hat, als ob die Tornota die ursprünglichen und die Strongyla durch Reduction der Spitze gebildet worden seien. Die Tornota sind die zahlreichsten und können als die typischen betrachtet werden.

Die übrigen 4 Exemplare, die sämmtlich von der Küste von Cochinchina stammen, sind, wie oben erwähnt, Zwischenformen zwischen *fibrosa* und *melior.* Eines von ihnen ist ein 40 mm hohes, aufrechtes Exemplar, das oben mit ein paar unter einander anastomosirenden Aesten versehen ist. Die übrigen 3 Exemplare sind niederliegend, 40—70 mm lang, 20—40 mm hoch und breit.

Die Spicula sind Tornota-Oxea (Taf. 19, Fig. 6d—e). Gewöhnlich 100 × 5 bis 120 × 6 μ, zuweilen aber bis zu 148 × 8 μ.

Skelet: Fasern bis 200 μ dick. Auch bei diesen Exemplaren bilden die Tornota die überwiegende Mehrzahl und scheinen der am meisten typische Schlag zu sein. Von besonderm Interesse ist dieses Schwanken hinsichtlich der Spiculaform, das die beiden Hauptformen *P. melior* (mit Oxea) und *P. fibrosa* (mit Tornota) noch näher mit einander verbindet.

Die von A. Dendy 1887 ([10] p. 521, tab. 44) beschriebene *P. spinosissima* (Oxea 160 × 9 μ) ist offenbar nichts anderes als eine

solche Zwischenform, die in Bezug auf die Spicula der *P. melior* noch näher steht als meine Exemplare, die aber ihrem äussern Habitus nach mit *P. fibrosa* übereinstimmt. Die genaue Beschreibung und die trefflichen Figuren Dendy's machen es leicht, meine Exemplare mit dieser zu identificiren.

Eines von den 4 chinesischen Exemplaren weicht in Bezug auf den Habitus etwas von den übrigen ab, und zwar durch seine gröbern und spärlichern Stacheln. Es stimmt vollständig mit den von Carter (in: Journ. Linn. Soc. London, V. 21) gelieferten Figuren von *P. spinifera* überein, welche Art daher zweifellos hierher gehört; sie stammt auch von einem benachbarten Fundort. Carter hat gute Figuren vom Habitus geliefert, die ganz mit meinem Exemplar übereinstimmen, abgesehen davon, dass letzteres niederliegend ist, was ja bekanntlich keine Rolle spielt. Die Art wird von Carter mit einem Fragezeichen aufgeführt; eine Diagnose derselben giebt er nicht.

Verbreitung: Bahia und Bermudas? (Atlant. Ocean); Philippinen; Küste von Cochinchina; Java; Christmas Island; Mergui-Archipel.

Fundorte: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson. — In einem Fischmagen, Nordwachter (Java-See), 1891. C. Aurivillius.

Pachychalina megalorrhaphis Ridley et Dendy.

1886. *Pachychalina megalorrhapis* Ridley and Dendy, [30] p. 328.
1887. *Pachychalina megalorrhaphis* Ridley and Dendy, [31] p. 23, tab. 5, fig. 6.
1897. *Pachychalina megalorrhapis* Lindgren, [26a] p. 481.

Mehrere Exemplare dieser Spongie finden sich aus der Chinesischen Südsee. Die Spicula sind jedoch viel kleiner, 140 × 8 μ, und von einer Sponginscheide umgeben. Sie stimmen also ihrem innern Bau nach mehr zu der im Challenger-Report nächstfolgenden Art, *P. elongata*, dieser fehlt aber deren deutliche Dermalmembran gänzlich, und in Bezug auf den Habitus stimmen die von mir untersuchten Exemplare vollständig mit der im Challenger-Report gelieferten Abbildung von *P. megalorrhaphis* überein. Ich bin daher überzeugt, dass diese Exemplare eine Form von *P. megalorrhaphis* sind, deren Spongin etwas stärker ausgebildet und deren Spicula kleiner geworden sind.

Verbreitung: Südküste von Australien; Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Chalina Grant. [31] p. 25—26.

Chalina subarmigera (Ridley).

1884. *Cladochalina subarmigera* Ridley, [29] p. 397—398, tab. 39, fig. H, tab. 41, fig. 1—1'.
1887. *Chalinopsis subarmigera* Lendenfeld, [22] p. 767.
1897. *Chalina subarmigera* Lindgren, [26a] p. 481.

Ein ganzes und ein unvollständiges Exemplar. Die Spiculafasern sind bei meinen Exemplaren nicht so streng regelmässig geordnet, und das Spongin ist reichlich, so dass die Spicula nur die innere Hälfte der Fasern ausfüllen. Die Maschen des dermalen Spiculanetzes sind bei meinem Exemplar nur 20—40 μ im Durchmesser. Im Uebrigen stimmt es mit der Beschreibung und den Figuren Ridley's überein.

Verbreitung: Ost- und Nordküste von Australien; Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5' N., Long. 108° 50' O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Chalina pulvinatus Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 2, 16; Taf. 19, Fig. 7.)

1897. *Chalina pulpinatus* Lindgren, [26a] p. 481.

Die Spongie (Taf. 18, Fig. 2) besteht aus einer hohen, polsterähnlichen, ovalen Erhöhung. Consistenz sehr elastisch und faserig. Oberfläche feingrubig. Farbe grau bis schwärzlich. Mehrere, tiefe Oscula. Poren sehr zahlreich, die Dermalmembran zu einem Netzwerk reducirend, über die ganze Fläche verbreitet.

Spicula: Oxea (Taf. 19, Fig. 7) 108 $\times$ 6 μ, gleich schmal, erst nahe an den Enden sich verjüngend, gebogen.

Skelet: Die primären und secundären Spiculafasern bilden ein ziemlich rechteckiges Netz (Taf. 18, Fig. 16). Zwischen diesen erstrecken sich feinere Spiculafasern. Die primären und die secundären Fasern sind von der gleichen Dicke, ungefähr 60 μ. Spongin gut ausgebildet, Spicula zahlreich, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ von der Dicke der Fasern einnehmend und in der Mitte derselben liegend. Die primären Fasern ragen über die Fläche hinaus, bis zu 0,3 mm hohe Stacheln bildend. Die Dermalmembran ist zwischen den secundären Fasern etwas herabgesenkt, und diesem Umstand verdankt die Oberfläche ihr feingrubiges Aussehen. Von den secundären Fasern entspringen kleinere Spiculabüschel zwischen den grössern Stacheln der primären Fasern. Die

dermalen Spiculafasern, die denselben Durchmesser wie die innern haben, bilden ein grobmaschiges, polygonales Netzwerk.

Oscula 2—3 mm und Poren 40 μ im Durchmesser.

2 vollständige Exemplare und 1 unvollständiges. Sie sind 20 mm lang, 12—15 mm breit und 6—10 mm hoch.

Die Art steht der *Chalina similis* Topsent ([48] p. 481—482) nahe; es scheinen jedoch zwei verschiedene Formen zu sein, da *Chalina similis* eine glatte Oberfläche hat und ihre Fasern mit spärlichen Spicula versehen sind. Mehrere Exemplare meiner Art finden sich in den von mir untersuchten Sammlungen, und sie weisen sämmtlich die gleiche Gestalt auf, die somit für die Art charakteristisch zu sein scheint. Diese Gestalt weicht von derjenigen der von Topsent beschriebenen Art ab.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Siphonochalina O. Schmidt. [31] p. 29.

Siphonochalina truncata Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 6, 7 a—b; Taf. 19, Fig. 8 a—b.)

1897. *Siphonochalina truncata* Lindgren, [26 a] p. 481.

Die Spongie (Taf. 18, Fig. 6) besteht aus mehreren mit einander an der Basis verbundenen Röhren, von weicher und elastischer Consistenz. Die Röhren sind verzweigt. Farbe grau. Dermalmembran eine deutliche Haut bildend. Oberfläche eben, erscheint grubig in Folge der durch die Dermalmembran sichtbaren, unterliegenden, grossen Höhlungen. Oscula gross, je eins in der Spitze jedes Astes gelegen, Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: Strongyla (Taf. 19, Fig. 8 a—b) 96 $\times$ 4 μ und 104 $\times$ 7 μ. Sie sind von 2 verschiedenen Grössen. Die kleinen liegen in Fasern, die grossen frei in dem Choanosom, im Uebrigen aber haben sie ganz dieselbe Gestalt. Sie sind gleich breit, schwach und gleichmässig gebogen.

Skelet: Das innere Skelet (Taf. 18, Fig. 7 b) besteht aus Spiculafasern, die ein ziemlich rechteckiges Netzwerk bilden. Fasern 20—40 μ im Durchmesser, Spongin gut ausgebildet, Spicula spärlich, 1—4 Spicula neben einander. Im Choanosom zwischen den Fasern liegen zerstreute Spicula vom grössern Schlag. Das dermale Skelet (Taf. 18, Fig. 7 a): ein 3—4eckiges Netzwerk von Spiculafasern und zwischen ihnen ein feines Netzwerk von dünnern Spiculafasern. Die groben Spiculafasern sind 40 μ im Durchmesser und enthalten 2 bis

3 Spicula neben einander, die feinen Spiculafasern sind 8—16 μ im Durchmesser mit einreihig geordneten Spicula; die Maschen ungefähr 120 μ im Durchmesser.

Es liegen mehrere Exemplare vor. Die Aeste werden bis zu 40 mm lang und 5 mm im Durchmesser, die Oscula 3 mm im Durchmesser.

Dem Aussehen nach stimmen diese Exemplare so genau mit *Reniera implexa* überein ([31], tab, 1, fig. 4), dass man annehmen muss, dass die eine Form sich aus der andern entwickelt habe unter Beibehaltung desselben Aeussern, während der innere Bau sich den veränderten Lebensbedingungen dermaassen angepasst habe, dass zwei verschiedenen Gattungen angehörende Formen entstanden sind; dies ist ein ziemlich ungewöhnlicher Fall, da im Allgemeinen der äussere Habitus in erster Linie Umwandlungen ausgesetzt zu sein pflegt. Schmidt's Exemplar ([33] p. 27) von der Küste von Algier hatte ein typisches, einreihiges *Reniera*-Netz, aber bei dem Challenger-Exemplar von den Azoren sind die Spicula schon zu Fasern ohne Spongin geordnet; bei den chinesischen Exemplaren finden sich gut ausgebildete Sponginfasern mit spärlichern Spicula. Nach Ridley u. Dendy sollen die Spongien in den wärmern Meeren mehr Spongin entwickeln, was ja in diesem Fall gut zutreffen würde. Es ist interessant, diesen verschiedenartigen innern Bau bei Formen von einer so auffallenden äussern Aehnlichkeit wahrzunehmen. Schmidt's Exemplar ist seinem innern Bau nach eine typische *Reniera*, meines eine typische *Siphonochalina*, und das Challenger-Exemplar steht auf der Grenze zwischen diesen beiden Gattungen.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Rhizochalina O. Schmidt. [31] p. 32.

Rhizochalina singaporensis (Carter).

(Taf. 19, Fig. 11 a—b.)

1883. *Phlaeodictyon singaporense* Carter, [8] p. 326—327, tab. 13, fig. 17 a—b.
1884. *Rhizochalina singaporensis var.* Ridley, [29] p. 421, tab. 41, fig. s.
? 1887. *Rhizochalina singaporensis* Ridley and Dendy, [31] p. 34.
1897. *Rhizochalina singaporensis* Lindgren, [26 a] p. 481.

Ein Exemplar, bestehend aus einem ovalen Körper mit ab-

geplatteter Anheftungsfläche und mit 2 Tuben versehen, die beide abgebrochen sind. Die Tuben abgerechnet, ist die Spongie 15 mm lang und 8 mm breit und hoch; der längste Tubus ist 20 mm lang, 3 mm im Durchmesser.

Spicula: I. Megasclera. 1. Oxea, 312 × 16 μ. 2. Strongyla, 48—120 × 12 μ.

II. Microsclera. 3. Isochelae (Taf. 19, Fig. 11a—b), 16 μ.

Diese Form weicht von der von Carter beschriebenen durch die Grösse ihrer Strongyla ab, die ausserdem bei meinem Exemplar in der Dermalmembran so dicht angehäuft sind, dass sie ganz dicht an einander, Seite an Seite liegen, so dass sie einen festen, einschichtigen Panzer bilden. Die Isochelae sind in Carter's Beschreibung nicht erwähnt, sie sind aber schwer wahrzunehmen, weshalb sie leicht übersehen werden können. Die Weichtheile sind zwar bei diesem Exemplar zum grössten Theil zerstört, aber wo sie erhalten sind, kommen überall die kleinen Isochelae, und zwar nicht spärlich, vor.

Verbreitung: Chinesische Meere; Torres-Strasse; ?Tristan da Cunha (Atlant. Ocean).

Fundort: Es ist keine Etikette vorhanden, aber das Exemplar gehört zu den Petersen'schen und Svensson'schen Sammlungen, die ausschliesslich aus den chinesischen Meeren stammen.

Gellius Gray. [31] p. 37—38.

Gellius strongylatus Lindgren.

(Taf. 19, Fig. 9a—b.)

1897. *Gellius strongylatus* Lindgren [26a] p. 481.

Spongie massig, unregelmässig. Consistenz sehr weich und etwas faserig. Farbe hell grau. Oscula ? Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera. 1. Strongyla (Taf. 19, Fig. 9a), 60 × 8 μ. Sie sind schwach gebogen, gleich dick, verjüngen sich nicht nach den Enden zu.

II. Microsclera. 2. Sigmata (Taf. 19, Fig. 9b), 16 μ.

Skelet: Die Strongyla nebst einer Menge von Fremdkörpern, hauptsächlich Sandkörnern, bilden Fasern, die gegen die umgebenden Gewebe gut abgegrenzt sind, aber ohne sichtbares Spongin. Das dermale Netzwerk scheint ausschliesslich aus Sandkörnchen zu bestehen. Dieses Exemplar war in eine *Halicondria*-Art derart hineingewachsen und in Bezug auf seine Consistenz und Farbe mit dieser so sehr übereinstimmend, dass ein Schnitt nöthig war, um festzustellen, dass zwei verschiedene Arten vorlagen. Die *Halicondria*-Art, die mit

H. caduca Bow. übereinstimmt, habe ich nicht aufgeführt, da sie in Bezug auf Aussehen und Spicula so wenig Charakteristisches aufweist, dass ich sie nicht mit Sicherheit von einigen andern *Halicondria*-Arten unterscheiden noch bestimmt identificiren kann.

Fundort: Hirudo-Strasse (Japan), Lat. 33° 5′ N., Long. 129° 15′ O. Tiefe 64 m. Capitän Svensson.

Tedania Gray. [31] p. 50—51.

Tedania digitata O. Schmidt.

(Taf. 19, Fig. 10.)

Synonymik siehe [29] p. 417, [48] p. 453.
1897. *Tedania digitata* Lindgren [26a] p. 481.

Von dieser Spongie findet sich ein Exemplar. Die Maasse der Spicula sind folgende:

1. Styli: 300 × 16 μ.
2. Tylota: 240 × 6 μ.
3. Raphides (Taf. 19, Fig. 10): 336 × 5 μ, gerade oder etwas gebogen. Sie verjüngen sich von der Mitte an nach beiden Enden, und zwar nach dem einen zu einer feinen, langen Spitze; am andern Ende sind sie Tornota-ähnlich und haben hier 3 μ im Durchmesser. Sie sind dicht besetzt mit feinen, spitzen, angedrückten Stacheln, die sämmtlich gegen das dickere Ende gerichtet sind.

Skelet. Inneres: Die Styli bilden ein unregelmässiges und lockeres Netzwerk. Die Spicula bilden 1—4reihige Züge. Die Raphides sind zu Bündeln vereinigt, die 60—108 μ dick sind. Diese Bündel sind sehr zahlreich und fast zu wirklichen Fasern verbunden, so dass neben dem Netzwerk der Styli ein anderes von Raphides vorzukommen scheint. Dermales: Die Dermaltylota liegen theils zerstreut, theils sind sie zu lockern Fasern verbunden.

Die *Tedania*-Arten stehen einander nahe und lassen sich schwer abgrenzen.

Nachdem Topsent dargethan ([48] p. 453—455), dass die Raphides bei dieser Art sowohl glatt als auch stachlig sein können, wird wahrscheinlich die Zahl der *Tedania*-Arten reducirt und mehrere, die jetzt als selbständige Arten gelten, als Unterarten der kosmopolitischen Art *digitata* betrachtet werden müssen. Unter den vorhin beschriebenen Arten kommt mein Exemplar der *T. fragilis* Lambe ([20] p. 116, tab. 2, fig. 3, 3a—c) am nächsten, da aber diese sich von *T. digitata* hauptsächlich durch ihre stachligen Raphides unterscheidet,

muss sie nach TOPSENT's Untersuchung unter *T. digitata* einbezogen werden.

In seiner Beschreibung von *T. tenuicapitata* ([27] p. 124—125, tab. 11, fig. 1) erwähnt RIDLEY beiläufig, dass BOWERBANK 2 Arten, *Isodyctya rudis* und *Halicondria aspera*, aus der Strasse von Malakka beschrieben habe, welche Arten Styli, Tylota und rauhe Raphides, somit dieselben Arten Spicula wie *T. fragilis* hätten, und meint, dass diese Arten vermuthlich zu einer zusammengezogen werden müssten. Ich bin BOWERBANK's Beschreibungen von diesen beiden Arten durchgegangen ([3] V. 7, p. 287—288, 293—294). Abbildungen der Spicula finden sich nicht und Maasse nur von den Sigmata und Isochelae der *H. aspera*. In Bezug auf den Habitus scheinen sie mit *T. digitata* übereinzustimmen. *H. aspera* hat allerdings Styli, Tylota und Raphides, aber ausserdem erwähnt BOWERBANK Sigmata und Isochelae von je zwei verschiedenen Grössen, giebt Maasse von allen 4 Sorten an und sagt, dass die beiden kleinern sehr zahlreich seien. *Isodyctia rudis* soll angeblich Styli und Raphides besitzen, welch letztere hauptsächlich dermal seien. Wenn RIDLEY Gelegenheit gehabt, typische Exemplare zu untersuchen, und wenn er sie von den Beschreibungen so sehr abweichend gefunden, hätte er im Zusammenhang mit seiner Beschreibung von *T. tenuicapitata* eine eingehende Erörterung dieser *Tedania*-Art (*rudis* und *apera*) liefern sollen. Wie die Sache liegt, bin ich ganz auf die Beschreibungen BOWERBANK's angewiesen, und wenn diese auch nicht ganz richtig sind, scheinen sie doch von *T. digitata* so sehr abzuweichen, dass die fraglichen Arten mit dieser nicht wohl zusammengezogen werden können.

Verbreitung: Mittelmeer; Atlant. Ocean; Antigua; Kurrachee; Westküste von Nordamerika; Küste von Cochinchina; Amboina; Australien; Madras; Admirante-Insel; Mozambique.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän SVENSSON.

Iotrochota RIDLEY. [29] p. 433—434.

Halicondria pars, HIGGIN, BOWERBANK, CARTER.

Monaxonida mit glatten, geraden Skeletspicula und einer Art kleiner Isochelae mit geraden Stielen und symmetrischen Köpfen. Sarkode purpurfarben.

Iotrochota baculifera RIDLEY.

1884. *Iotrochota baculifera* RIDLEY, [29] p. 435—436, 610—611, tab. 39, fig. M; tab. 42, fig. f.

1887. *Iotrochota baculifera var. flabellata* Dendy, [11] p. 158.
1889. *Iotrochota baculifera var. flabellata* Dendy, [12] p. 84.
1893. *Iotrochota baculifera* Topsent, [45] p. 173.
1897. *Iotrochota baculifera* Topsent, [48] p. 455.
1897. *Iotrochota baculifera* Lindgren, [26 a] p. 482.

Das von mir untersuchte Exemplar stimmt vollständig mit dem im Report on the Alert-Spongiida beschriebenen überein, abgesehen davon, dass mein Exemplar keine eigentlichen Loben entsendet; aber an einigen Stellen finden sich kleine Erhöhungen, die die Tendenz zeigen, Loben zu entsenden.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli 180 × 12 μ. 2. Tylota 260 × 7 μ.

II. Microsclera.

3. Isochelae 13 μ. Sehr zahlreich.

Das Exemplar, das vollständig ist, ist über ein Telegraphenkabel ausgebreitet gewachsen. Es misst 90 mm in der Länge, 70 mm in der Breite und 7 mm in der Höhe.

Verbreitung: Hauptform: Nordwestküste von Australien; Amboina; Küste von Cochinchina; Seychellen; Mascarenen.

Varietät: Madras; Seychellen.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Esperella Vosmaer. [31] p. 62—63.

Esperella macrosigma Lindgren.

(Taf. 19, Fig. 12 a—e, d′, d″.)

1897. *Esperella macrosigma* Lindgren [26 a] p. 482.

Unter den chinesischen Spongien findet sich eine *Esperella*-Art, von welcher nur das Spiculaskelet selbst nebst Resten von der Dermalmembran übrig geblieben ist, weshalb ich keine vollständige Diagnose dieser Art liefern kann. Ihre Spicula sind indes so charakteristisch, dass sie mit keiner bisher beschriebenen verwechselt werden kann.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli (Taf. 19, Fig. 12 a) 480 × 14 μ. Sie haben mehrere schwache Biegungen mit Andeutung von Köpfen und sind ziemlich plötzlich zugespitzt.

II. Microsclera.

2. Sigmata (Taf. 19, Fig. 12 b) 480 μ lang, 240 μ breit, 300 μ zwischen den Spitzen. Der Durchmesser der Spicula ist 24 μ. Sie sind sowohl C- als S förmig gebogen. Die Spicula sind an den Aussen-

seiten der Spitzen mit nach hinten gerichteten Stacheln versehen, in denen Aeste des Centralcanals entspringen.

3. Sigmata (Taf. 19, Fig. 12c) 140 μ lang, 60 μ breit, 6 μ im Durchmesser. Sie sind den vorigen vollständig gleich ausser in Bezug auf die Grösse; Uebergangsformen zwischen ihnen habe ich aber nicht gesehen.

4. Anisochelae (Taf. 19, Fig. 12d, d' d'') 48 μ lang, 4 μ zwischen den Stacheln, der grosse Stachel 22 μ breit. Sie liegen stets zu Rosetten vereinigt.

5. Anisochelae (Taf. 19, Fig. 12e) 24 μ lang. Sie sind stets zerstreut.

Skelet: Die Spicula bilden ein aufrecht stehendes, ästiges Skelet von festen Spiculafasern, die unter einander anastomosiren. Die Fasern sind unten 2 mm im Durchmesser und verjüngen sich nach oben, bis sie sich zu äusserst pinselförmig auflösen, die Dermalmembran tragend. In der Dermalmembran bilden die Styli ein Netzwerk mit nur 2—3 Spicula neben einander. Microsclera sind sowohl in der Dermalmembran als um die Fasern herum vorhanden, und zwar die grossen Anisochelae stets in Rosetten, die übrigen immer zerstreut.

Die grossen Sigmata erreichen, wie aus den Maassen ersichtlich ist, eine für diese Art Spicula ganz unerhörte Grösse. Sigmata dieser Sorte giebt es nur bei einer früher beschriebenen Art, *Esperia serratohamata* Carter ([6] p. 49—50, tab. 5, fig. 20a—d; [20] Section 4, p. 130—131, tab. 4, fig. 7, 7a—j), die somit die einzige Art ist, welche als nahe stehend betrachtet werden kann. Die Spicula von *E. serratohamata* sind viel kleiner (Tylostyli 180 $\times$ 5 μ, Sigmata 100 $\times$ 5 μ, Anisochelae 17 $\times$ 10 μ), im Uebrigen aber von der gleichen Gestalt. *E. serratohamata* ist aus Canada und der Manaarbucht bekannt. Nach den wenigen Funden, die gemacht worden sind, zu urtheilen, hat es somit den Anschein, als ob die chinesischen Meere das Centrum dieser Formen seien.

Es liegen 2 Exemplare vor, das grösste 58 mm hoch und 17 mm breit.

Fundort: Korea-Strasse. Tiefe 116 m.

Esperella philippensis Dendy.

(Taf. 19, Fig. 13a—c, b', c', c''.)

1896. *Esperella philippensis* Dendy, [13] V. 8, p. 15.
1897. *Esperella philippensis* Topsent, [48] p. 459.
1897. *Esperella philippensis* Lindgren, [26a] p. 482.

Die Spongie bildet einen dünnen Ueberzug. Ihre Consistenz ist weich, aber faserig. Farbe braun. Oberfläche sehr fein körnig. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Subtylostyli (Taf. 19, Fig. 13a) 300 × 8 μ. Gerade, Kopf länglich, wenig abgesetzt. Grösster Durchmesser nahe am Ende der Spitze. Spitze langsam sich verjüngend.

II. Microsclera.

2. Sigmata (Taf. 19, Fig. 13b, b') 32 × 3 μ. C- und S förmig gebogen. Sehr zahlreich.

3. Anisochelae (Taf. 19, Fig. 13c, c', c'') 20 μ. Zahlreich.

Skelet: Die Subtylostyli sind zu Fasern verbunden, die bis zu 100 μ im Durchmesser erreichen können; Spongin nicht sichtbar. Die Fasern verlaufen meist parallel, ohne Anastomosen, und zwar senkrecht gegen die Oberfläche. In der Oberfläche selbst divergiren die Spicula in den Fasern nach aussen, ihr spitzes Ende über die Oberfläche hinaus erstreckend. Ausserdem liegen zerstreute Subtylostyli zwischen den Fasern. Die Sigmata sind sehr zahlreich und durch die ganze Spongie verbreitet. Die Anisochelae sind weniger zahlreich und hauptsächlich an die Dermalmembran gebunden. Sie sind nie zu Rosetten vereinigt.

Diese Art stimmt mit *Esperella nuda* Ridley et Dendy aus Bahia ([31]) p. 70—71, tab. 15, fig. 5, 11, 14; tab. 16, fig. 1) in Bezug auf die Art des Wachsens, Anordnung und Form der Spicula überein und steht somit letzterer Art sehr nahe, aber deren Sigmata sind 4mal so gross und ihre Subtylostyli 2mal so dick wie diejenigen der in Rede stehenden Art.

1 Exemplar, das einen 1—4 mm dicken Ueberzug über ein Exemplar von *Sideroderma navicelligerum* bildet und alle dessen Auswüchse genau begleitet und bekleidet.

Verbreitung: Küste von Cochinchina; Amboina; Südspitze von Australien.

Fundort: Lat. 11° 5' N., Long. 108° 50' O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Desmacidon Bowerbank. [31] p. 103—104.

Desmacidon reptans Ridley et Dendy.

1886. *Desmacidon reptans* Ridley and Dendy [30], p. 345.
1887. *Desmacidon reptans* Ridley and Dendy, [31] p. 105, tab. 23, fig. 7, 7a, b.
1897. *Desmacidon reptans* Lindgren, [26a] p. 482.

Mit dieser Art habe ich ein kleineres, massiges Exemplar identificirt, das einen fingerähnlichen Auswuchs entsendet.

Spicula: I. Megasclera.

1. Oxea 200 × 8 μ. 2. Oxea 180 × 4 μ.

II. Microsclera.

3. Sigmata 36 μ, C- und Sförmig gebogen. Zahlreich.

4. Isochelae 20 μ. Zahlreich.

Skelet. Inneres: Die Oxea sind bei dieser Form zu lockern Spiculafasern vereinigt, die ein 3—4eckiges Netzwerk bilden. Spongin nicht sichtbar, Breite der Spiculafasern 60 μ. An der Oberfläche sind die Oxea kleiner, im Uebrigen aber von der gleichen Gestalt. Diese kleinen Oxea sind zu Büschelchen von nach aussen divergirenden Spicula verbunden, welche die Dermalmembran durchsetzen. Dermales: Dieses besteht aus einem feinmaschigen, polygonalen Netzwerk von Oxea und winzigen Sandpartikelchen. Die Maschen sind 70 μ im Durchmesser.

Dieses Exemplar unterscheidet sich von dem im Challenger-Report beschriebenen dadurch, dass die Oxea bei ihm mehr zu Fasern vereinigt sind. Dass die Oxea an der Oberfläche kleiner und zu Büscheln verbunden sind, wird im Challenger-Report nicht erwähnt. Im Uebrigen ist die Uebereinstimmung in Bezug auf die Form und Grösse der Spicula, das dermale Netzwerk der Oxea und Sandpartikelchen, Form, Farbe und Consistenz der Spongie eine so grosse, dass ich trotz der grossen Verschiedenheit der Fundorte meine Form als eine neue Art nicht aufstellen zu sollen geglaubt habe.

Verbreitung: Bahia; Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Sideroderma Ridley et Dendy. [31] p. 114—115.

Sideroderma navicelligerum Ridley et Dendy.

1885. *Crella navicelligera* Ridley, Narr. Chall. Exp., V. 1, part 2, p. 571.
1886. *Sideroderma navicelligera* Ridley and Dendy, [30] p. 348.
1887. *Sideroderma navicelligerum* Ridley and Dendy, [31] p. 115—116, tab. 8, fig. 9; tab. 9, fig. 5, 8, 9.
1888. *Sideroderma navicelligerum* Lendenfeld, [23] p. 210—211, tab. 2, fig. 2.
1896. *Sideroderma navicelligerum var.* Kieschnick, [18] p. 533.
1897. *Sideroderma navicelligerum* Lindgren, [26a] p. 482.

Zwei vollständige Exemplare dieser Spongie. Ex. 1 ist 150 mm

lang, 50 mm breit und 120 mm hoch. Es sind zahlreiche Auswüchse vorhanden, die bis zu 50 mm lang und 5 mm im Durchmesser werden. Es ist mit *Esperella incrustans* vollständig überzogen Ex. 2 ist kleiner, nur 25 mm lang und breit und 20 mm hoch, gänzlich mit *Halicondria variabilis* überwachsen. Beide Exemplare stammen von demselben Fundort. Da sie in Bezug auf die Maasse der Spicula etwas vom Challenger-Exemplar abweichen, führe ich hier die Grösse der Spicula an.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylota 540 × 20 μ

II. Microsclera.

2. Sigmata 60 μ. 3. Sigmata 16 μ. 4. Isochelae 32 μ. 5. Isochelae 10 μ. 6. Trichodragmata 260 × 1 μ. Jedes Bündel ist 360 × 60 μ.

Im Uebrigen stimmen sie vollständig mit dem Challenger-Exemplar überein.

Verbreitung: Ostküste von Australien; Neuguinea; Ternate; Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Dendoryx Gray. [44] p. 96—97.

Esperelline, gewöhnlich ohne feste Form. Die Spicula des innern Skelets und die dermalen Spicula stets von verschiedenen Typen. Skelet stets Styli. Dermale Spicula doppelspitzig (selten einspitzig), in der Regel glatt. Als Microsclera kommen stets Isochelae, häufig auch Sigmata oder andere Spicula vor.

Dendoryx mollis Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 3, 12; Taf. 19, Fig. 14a, b, c, c′.)

1897. *Dendoryx mollis* Lindgren, [26a] p. 482.

Spongie (Taf. 18, Fig. 3) elliptisch, mit abgeplatteter Anheftungsfläche. Farbe graulich, Consistenz weich, Oberfläche glatt, unbedeutend rauh. Osculum 1, rund, Poren zu Gruppen vereinigt.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylota (Taf. 19, Fig. 14a) 200 × 4 μ. Gerade, ziemlich gleich dick, mit schwach abgesetzten, länglichen Köpfen. Dermal.

2. Styli (Taf. 19, Fig. 14b) 200 × 8 μ. Stachlig, gebogen. Skelet-spicula.

II. Microsclera.

3. Isochelae (Taf. 19, Fig. 14 c c') 36 μ lang, 20 μ zwischen den Stacheln. Sie sind gebogen, 3 zähnig. Nicht selten.

Skelet. Inneres: Die Styli bilden lockere Spiculafasern ohne Spongin. Sie sind theils zu langgestreckten Fasern verbunden, in denen die Spicula 5—6 reihig liegen, theils bilden sie ein zwischen diesen ausgebreitetes Netzwerk von dreieckigen Maschen, jede Faser aus 1—3 Spicula bestehend. Die Isochelae sind durch alle innern Theile verbreitet, aber spärlich. Dermales: Die Porenscheiben (Taf. 18, Fig. 12) sind dicht gestellt, und von dem schmalen Streifen, der sie trennt, entspringen zahlreiche Tylota. Diese stecken mit dem einen Ende in dem weichen Gewebe, sind aber im Uebrigen frei, mit dem äussern freien Ende gegen das Centrum der Porenscheibe gerichtet und diese wie ein Kranz umrahmend.

Nur 1 Osculum, an der obern Seite der Spongie gelegen. Es ist rund, 1 mm im Durchmesser; seine Kanten liegen in gleicher Höhe mit der Dermalmembran. Die Poren, 20—30 μ im Durchmesser, sind dicht zusammengedrängt, runde bis länglich runde Porenscheiben bildend, von 0,6—1,2 mm im Durchmesser. Die Porenscheiben sind sehr dicht gestellt, nur durch schmale Streifen von weichem Gewebe getrennt, worin die zahlreichen Tylota stecken. Grosse subdermale Höhlungen befinden sich unter den Porenscheiben, und die ganze Spongie ist von weiten Canälen und Höhlungen durchsetzt.

Diese Art besitzt dieselben Sorten von Spicula wie *D. certa* ([44] p. 99, tab. 10, fig. 7, 8); sie sind aber an Grösse sehr verschieden und stammen von so weit von einander gelegenen Fundorten, dass ich sie aus einander halten zu sollen glaube.

Auch die im Atlantischen Meer vorkommende *Cribrella hospitalis* O. Schmidt ([34] p. 56, tab. 4, fig. 12; [5] p. 313—314, tab. 13, fig. 18, tab. 14, fig. 36a, b) mit ähnlichen Porenfeldern steht dieser Art nahe, weicht aber in Bezug auf die Maasse der Spicula ab (Styli 280 $\times$ 20 μ, Tylota 248 $\times$ 8 μ; Isochelae 52 μ nach Carter's Figur, 20 μ nach Schmidt's Figur). Ich bin ausserdem in der Lage gewesen, typische Präparate von *Cribrella hospitalis* im Institut der Akademie der Wissenschaften in Augenschein zu nehmen, und die Isochelae dieser Präparate weichen in Gestalt und Dicke sowie durch ihre grosse Anzahl so beträchtlich von denjenigen meines Exemplars ab, dass von der Identität der fraglichen Arten keine Rede sein kann.

1 Exemplar, 20 mm lang, 15 mm breit, 10 mm hoch.

Fundort: Hirudo-Strasse (Japan) Lat. 33° 10' N., Long. 129° 16' O. 1890. Capitän Svensson.

Dendoryx rosacea var. japonica (Ridley et Dendy).
(Taf. 18, Fig. 5.)

1887. *Myxilla rosacea var. japonica* Ridley and Dendy, [31] p. 130—131, tab. 26, fig. 3; tab. 27, fig. 8, 8a—c; tab. 47, fig. 3.
1897. *Dendoryx rosacea var. japonica* Lindgren, [26a] p. 482.

Spongie (Taf. 18, Fig. 5) kegelförmig. Consistenz fasrig und ziemlich fest. Farbe grau. Oberfläche mit zahlreichen Conulis. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Diese Form stimmt mit der von Ridley u. Dendy im Challenger-Report [31] beschriebenen in Bezug auf Spicula-Arten, Grösse der Spicula und Bau des Skelets so genau überein, dass ich beide trotz ihres verschiedenen Habitus identificiren muss. Nahestehende Formen sind *Myxilla rosacea* Lieberkühn *var.* Lambe von der pacifischen Küste von Canada ([19] p. 71, tab. 3, fig. 6; tab. 5, fig. 6, 6a—f) und die Hauptform aus dem Mittelmeer, *Halicondria rosacea* Lieberkühn (in: Arch. Anat. Physiol., V. 9, 1859, p. 250 tab. 11. fig. 2). Mit dieser identisch sind nach Ridley u. Dendy *M. rosacea* und *M. fasciculata* ([32] p. 11) sowie *M. tridens* und *M. esperi* ([32] p. 36).

Verbreitung: Japan.

Fundort: Strasse von Hirudo (Japan), Lat. 33° 5′ N., Long. 129° 16′ O. 1890.

Damiria Keller. [17] V. 52, p. 308—309.

Skelet reticulär. Megasclera von zwei Arten, beide doppelspitzig. Die des innern Skelets Oxea, die des dermalen Skelets Tylota. Microsclera: Isochelae und gewöhnlich Sigmata.

Damiria australiensis Dendy.
(Taf. 17, Fig. 10; Taf. 19, Fig. 15a—d, c′.)

1896. *Damiria australiensis* Dendy, [13] p. 28—29.
?1897. *Damiria schmidti* Topsent, [48] p. 455—456.
1897. *Damiria australiensis* Lindgren, [26a] p. 482.

Es liegt ein Exemplar (Taf. 17, Fig. 10) vor. Oscula nicht mit Sicherheit wahrgenommen. Die Poren scheinen in Gruppen über grossen subdermalen Höhlungen vereinigt zu sein.

Spicula: I. Megasclera.

1. Oxea (Taf. 19, Fig. 15b) 216 × 12 μ. 2. Tylota (Taf. 19, Fig. 15a) 216 × 6 μ. Kopf 8 μ im Durchmesser.

II. Microsclera.

3. Sigmata (Taf. 19, Fig. 15d) 12 μ. C- und Sförmig gebogen. Sehr

zahlreich. 4. Isochelae (Taf. 19, Fig. 15c, c') 36 × 3 μ. 3zähnig. Sehr zahlreich.

Skelet. Inneres: Die Oxea sind zu einem dreieckigen Netzwerk von lockern Spiculafasern verbunden, 1—4 Spicula neben einander. Dermales: Die Tylota sind zu Büscheln rings um die Porenscheiben herum geordnet. Jeder Büschel besteht aus einer Menge nach aussen divergirender Spicula. Isochelae kommen durch die ganze Spongie zerstreut vor, obwohl nicht besonders zahlreich ausser in der Membran der Porenscheiben, wo sie überaus häufig sind. Die Sigmata sind ebenfalls durch die ganze Spongie verbreitet, am meisten jedoch in dem weichen Gewebe, das die grossen Canäle umgiebt, wo sie äusserst stark vertreten sind.

Poren habe ich nicht mit voller Sicherheit entdecken können; sie scheinen aber gruppenweise vereinigt zu sein und zwar über grossen subdermalen Höhlen. Grosse, weite Canäle durchsetzen die Spongie.

Topsent hat mit dieser Art Ridley's *Crella schmidti* ([29] p. 432—433) identificirt. *Crella schmidti* unterscheidet sich von *Dam. australiensis* durch die Gestalt und Dicke der Oxea sowie durch die Grösse der Sigmata, die bei letzterer drei Mal so gross sind wie diejenigen der *Crella schmidti*. Da die Grösse der Microsclera bei ein und derselben Art ziemlich constant zu sein pflegt, halte ich es für rathsam, diese beiden Formen aus einander zu halten, zumal da keine Uebergangsformen bekannt sind.

Verbreitung: Küste von Cochinchina; Amboina; Australien.

Fundort: Lat. 11° 5′ N. Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Clathria O. Schmidt. [31] p. 146—147.

Clathria ramosa Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 9; Taf. 18, Fig. 15; Taf. 19, Fig. 16a—d.)

1897. *Clathria ramosa* Lindgren, [26a] p. 482.

Die Spongie (Taf. 17, Fig. 9) besteht aus mehreren von einer gemeinschaftlichen Basalplatte entspringenden Aesten, die sich verzweigen und durch zahlreiche Anastomosen mit einander verbunden sind. Die Aeste sind nämlich rund, aber stellenweis verschmelzen mehrere Aeste mit einander, so dass sie scheibenartig werden. Sie sind mit zahlreichen kleinen Conulis versehen, wodurch sie stachlig werden. Consistenz weich und fasrig, Farbe braun. Oscula und Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli (Taf. 19, Fig. 16a) 325 × 10 μ. In den Fasern. Gerade oder etwas gebogen, ohne Andeutung von Köpfen, glatt.

2. Styli (Taf. 19, Fig. 16b) 90 × 6 μ. Die Fasern zähnend. Gerade oder schwach gebogen. Mit abgerundetem dickerm Ende, ohne Kopf. Sie sind mit spärlichen, aber deutlichen Stacheln versehen, die krumm sind, mit der Spitze gegen das dickere Ende gerichtet. Entweder das ganze Spiculum stachlig oder das dickere Ende fast glatt.

II. Microsclera.

3. Isochelae (Taf. 19, Fig. 16d) 16 μ. 3zähnig.

4. Toxa (Taf. 19, Fig. 16c) 100 × 2 μ. Gebogen.

Skelet. Inneres (Taf. 18, Fig. 15): Ein polygonales Netzwerk von Spiculafasern, 35—70 μ im Durchmesser. Spongin gut ausgebildet. Die glatten Styli, welche 1—7-reihig geordnet sind, liegen im Centrum der Fasern. Die kleinen stachligen Spicula, welche die Fasern zähnen, sind recht zahlreich. Dermales: Dermale Spicula sind nicht vorhanden, sondern an den Stellen, wo die Dermalmembran erhalten geblieben ist, hat sie Sandpartikelchen aufgenommen, die oft hübsch geordnet neben einander liegen.

1 Exemplar, 250 mm hoch, 150 mm breit. Die Weichtheile sind zum grossen Theil zerstört, so dass nur das Skelet übrig geblieben ist.

Fundort: Billiton (Java-See), Südwestspitze. Ans Ufer geworfen 1891. C. Aurivillius.

Clathria frondifera (Bowerbank).

1875. *Halicondria frondifera* Bowerbank, [3] V. 7, p. 288.
1880. *Amphilectus frondifera* Vosmaer, [49] p. 115.
1884. *Clathria frondifera* Ridley, [29] p. 448—449, 612, tab. 42, fig. j; tab. 53, fig. j.
1887. *Clathria frondifera* Ridley and Dendy, [31] p. 149.
1893. *Clathria frondifera* Topsent, [43] p. 21—24.
1897. *Clathria frondifera* Lindgren [26a] p. 480.

Es liegen 2 hübsche Exemplare dieser Spongie von demselben Fundort wie die beiden vorigen vor. Meine Exemplare sind grösser als die früher beschriebenen: Exemplar 1 250 mm hoch, 120 × 60 mm breit und lang, Exemplar 2 200 mm hoch, 200 × 60 mm breit und lang. Sie stimmen in Bezug auf Aussehen, Bau des Skelets und Spicula mit den von Ridley beschriebenen vollständig überein, nur sind bei meinen Exemplaren die Toxa bis zu 80 μ lang und äusserst fein.

Verbreitung: Ostküste von Australien; Java; Strasse von Malakka; Seychellen; Rothes Meer.

Fundort: Billiton (Java-See), Südwestspitze, ans Ufer geworfen. 1891. C. Aurivillius.

Rhaphidophlus Ehlers. [31] p. 151—152.

Rhaphidophlus ridleyi Lindgren [1]).

(Taf. 17, Fig. 8; Taf. 18, Fig. 14; Taf. 19, Fig. 17a—d.)

1884. *Rhaphidophlus sp.* Ridley, [29] p. 452—453.
1897. *Rhaphidophlus ridleyi* Lindgren, [26a] p. 483.

Die Spongie (Taf. 17, Fig. 8) besteht aus langen, cylindrischen, schwach verzweigten, aber mit einander oft anastomosirenden Aesten. Consistenz fest, elastisch. Farbe grau. Oberfläche etwas uneben in Folge von kleinen Conulis. Oscula und Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli (Taf. 19, Fig. 17a) 300 × 12 μ. In den Fasern. Glatt, schwach gebogen, mehr plötzlich zugespitzt. Keine Andeutung von Kopf.

2. Subtylostyli (Taf. 19, Fig. 17b) 200 × 6 μ. Dermal. Gerade oder schwach gebogen, länglich zugespitzt. Glatt, ausser am dickern Ende, wo sie mit einigen sehr feinen Stacheln versehen sind. Andeutung von Köpfen vorhanden.

3. Styli (Taf. 19, Fig. 17c) 68 × 8 μ im Durchmesser am dickern Ende, die Fasern zähnend. Sie sind gerade und nicht spitz, sondern abgerundet am spitzen Ende, wo sie 4 μ im Durchmesser sind. Sie sind ihrer ganzen Länge nach mit Ausnahme eines Stückchens ganz nahe am dickern Ende, das glatt ist, mit grossen krummen Stacheln versehen. Die Stacheln am dickern Ende selbst sind gegen das spitzere Ende gekrümmt, aber auf dem übrigen Theil der Spicula sind sie nach der entgegengesetzten Richtung gebogen.

II. Microsclera.

4. Isochelae (Taf. 19, Fig. 17d) 16 μ lang. 3zähnig.

Skelet. Inneres (Taf. 18, Fig. 14): Ein gut ausgebildetes, vieleckiges Netz von Spiculafasern. Die Fasern sind ungefähr 120 μ im Durchmesser und bestehen aus zahlreichen Styli (Typus 1), die neben einander liegen und von einer dicken, gut entwickelten

---

1) Diese Art wurde in meinem vorläufigen Bericht ([26a] p. 483) mit n. sp. bezeichnet, richtiger aber hätte es n. n. heissen sollen.

Sponginscheide umgeben sind. Die Fasern sind gezähnt durch die kleinen stachligen Styli, die recht zahlreich sind. In der Dermalmembran liegen die Subtylostyli ohne alle Ordnung in einem tangentialen Lager.

Von dieser Spongie finden sich mehrere Exemplare, von denen das grösste eine Länge von ½ m erreicht. Die Aeste, 5—10 mm im Durchmesser, sind ziemlich cylindrisch.

Im Report on the Alert-Spongiida ([29] p. 452—453) ist eine *Rh. sp.* beschrieben, die sehr gut mit der meinigen übereinstimmt, abgesehen davon, dass das Spongin in den Fasern weniger gut entwickelt ist und dass die Subtylostyli bei Ridley's Exemplar ein Lager mit radial gerichteten Spicula bilden, während das meine ein dünnes, tangentiales Lager aufweist.

Da meine Exemplare ans Ufer geworfen waren und daher weniger gut erhalten sind, ist es sehr leicht möglich, dass auch bei ihnen die Subtylostyli ein ähnliches Lager wie bei Ridley's Exemplar gebildet haben, dass dieses Lager aber zerstört worden ist, so dass nur eine Anzahl zerstreuter Spicula übrig geblieben sind.

Verbreitung: Java; Torres-Strasse.

Fundort: Billiton (Java-See), Südwestspitze, ans Ufer geworfen.

1891. C. Aurivillius.

Rhaphidophlus filifer Ridley et Dendy ***var. spinifera*** Lindgren. (Taf. 17, Fig. 7; Taf. 19, Fig. 18 a—e, e', e''.)

1886. *Rhaphidophlus filifer* Ridley and Dendy, [30] p. 475.
1887. *Rhaphidophlus filifer* Ridley and Dendy, [31] p. 152—153, tab. 28, fig. 2; tab. 46, fig. 9.
1897. *Rhaphidophlus filifer* Topsent, [48], p. 447—448, tab. 20, fig. 22, 24; tab. 21, fig. 33.
1897. *Rhaphidophlus filifer var. spinifera* Lindgren, [26 a] p. 483.

Die Spongie (Taf. 17, Fig. 7) besteht aus einer Menge scheibenähnlicher, durch zahlreiche Anastomosen mit einander verbundener Aeste, deren Kanten zu platten Stacheln ausgezogen sind. Die Aeste entspringen mehrere von einem gemeinschaftlichen dünnen Ueberzug. Farbe braun. Oberfläche glatt.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli (Taf. 19, Fig. 18 a) 220 × 14 μ. In den Fasern.
2. Styli (Taf. 19, Fig. 18 c) 100 × 7 μ. Die Fasern zähnend.
3. Styli (Taf. 19, Fig. 18 b) 220 × 6 μ. Dermal.

II. Microsclera.

4. Isochelae (Taf. 19, Fig. 18 e, e', e'') 16 μ. Zahlreich.

5. Toxa (Taf. 19, Fig. 18 d) 180 μ. Unmessbar fein. Nicht selten.

Mit Ausnahme der äussern Gestalt stimmen meine Exemplare in jeder Hinsicht so genau mit dem im Challenger-Report [31] beschriebenen *Rhaph. filifer* überein, dass ich keinen Anstand nehme, meine Exemplare mit diesem zu identificiren, trotz der grossen Verschiedenheit im Habitus. Es sind dieselben Spiculaarten und dieselbe Grösse der Spicula, dieselbe Anordnung in den Fasern mit gut ausgebildeter Sponginscheide, dasselbe Dermalnetzwerk und dieselbe feste Consistenz der Spongie wie bei dem Challenger-Exemplar. Der einzige innere Unterschied besteht darin, dass die stachligen Styli beim Challenger-Exemplar als „entirely spined" angegeben werden, während sie bei meinen Exemplaren eine ungezähnte Zone nahe am dickern Ende haben. Topsent's Spongien haben ähnliche Styli wie die meinigen, aber in Bezug auf den Habitus stimmen seine Exemplare mit dem Challenger-Exemplar überein. Da meine 3 Exemplare ein so charakteristisches Aeussere besitzen, so genau mit einander übereinstimmen und sich so sehr von den früher beschriebenen unterscheiden, glaube ich meine Form als eine besondere Varietät aufführen zu sollen. Was die Verbreitung betrifft, so ist diese eine westliche im Vergleich zu der Hauptform.

3 Exemplare, 4—6 cm hoch, 3—6 cm breit.

Verbreitung: Hauptform: Philippinen; Amboina. Varietät: Küste von Cochinchina; Java.

Fundorte: Exemplar 1 Nordwachter (Java-See); Exemplar 2 und 3 Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Hymeniacidon Bowerbank. [31] p. 166—167.

Hymeniacidon fenestratus (Ridley).

1884. *Leucophloeus fenestratus* Ridley, [29] p. 464, tab. 42, fig. s.
1897. *Hymeniacidon fenestratus* Lindgren, [26 a], p. 483.

Mit dieser Art identificire ich ein Exemplar, das in Bezug auf Gestalt, Grösse und Anordnung mit Ridley's Exemplar übereinstimmt. Was das Aeussere betrifft, so weicht mein Exemplar darin ab, dass eine Menge von fremden, grössern Partikeln wie Steinen, Schneckenschalen u. dgl. an der Spongie angewachsen oder auch in die Spongie selbst hineingewachsen sind. In Bezug auf Consistenz und Farbe stimmt es ebenfalls mit dem Ridley'schen überein.

1 Exemplar, 40 mm hoch, 20 mm breit.

Verbreitung: Westküste von Australien; Küste von Cochinchina.

Fundort: Küste von Cochinchina, Lat. 11°5′ N., Long. 108°50′ O. Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Hymeniacidon conulosus (Topsent).

(Taf. 17, Fig. 13; Taf. 19, Fig. 19.)

1897. *Stylotella conulosa* Topsent, [48] p. 466—467.
1897. *Hymeniacidon conulosa* Lindgren, [26 a] p. 483.

Spongie (Taf. 17, Fig. 13) massig, aufrecht. Consistenz ziemlich fest und zäh, Farbe grau. Oberfläche mit kleinen Conulis. Oscula spärlich, auf der oberen Seite zerstreut. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: Styli (Taf. 19, Fig. 19) 650 × 22 μ. Können bis zu 1 mm werden, obwohl nur ausnahmsweis. Sie sind ziemlich gleich dick bis nahe ans spitze Ende, wo sie sich langsam zu einer feinen Spitze verjüngen. Gleich oberhalb der Mitte nach dem dickern Ende zu sind sie gebogen, und zwar häufig ziemlich scharf.

Skelet. Die Spicula liegen regellos zerstreut. In den äussern Theilen der Spongie kann man allerdings die primären Fasern unterscheiden; diese Gliederung der Spicula in Fasern ist jedoch eine sehr undeutliche. Eine besondere dermale Reticulation ist nicht vorhanden. Die Oscula sind 5 mm im Durchmesser.

2 Exemplare. Exemplar 1 ist aufrecht, keulenförmig abgeplattet, 130 mm hoch, 30 × 50 mm breit, wo es am breitesten ist. Exemplar 2 scheibenartig, aufrecht, 100 mm hoch, 8 × 2 mm breit.

Verbreitung: Amboina; Java.

Fundort: Java-See und Gaspar-Strasse. C. Aurivillius, 1891.

Ciocalypta Bowerbank. [31] p. 173.

Ciocalypta foetida (Dendy).

1889. *Hymeniacidon* (?) *foetida* Dendy, [12] p. 87—88, tab. 4, fig. 5.
1889. *Amorphinopsis excavans* Carter, [9] p. 77, tab. 5, fig. 12—15.
1897. *Amorphinopsis foetida* Topsent, [48] p. 445—446.
1897. *Ciocalypta foetida* Lindgren [26 a] p. 483.

Spongie massig, ziemlich fest. Oberfläche eben, schon makroskopisch eine sternförmige Structur zeigend. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: 1. Oxea 900 × 32 μ. 2. Styli 192 × 8 μ.

Skelet. Inneres: Die Oxea sind im Innern der Spongie ohne Ordnung dicht angehäuft. Nahe an der Oberfläche entspringen kleine Säulen von Spicula, welche die Dermalmembran sammt deren Spicula tragen. Zwischen den Säulen finden sich grosse subdermale Höhlungen. Dermales: Oxea tangential liegend nach verschiedenen

Richtungen hin. Styli vertical gestellt, mit den Spitzen ein wenig über die Oberfläche emporragend.

Die von Carter beschriebene *Am. excavans* scheint mit *Hym. foetida* identisch zu sein. Da beide Arten in demselben Jahr in verschiedenen Zeitschriften beschrieben worden sind, erklärt sich diese doppelte Beschreibung leicht. Auch stammen sie von benachbarten Fundorten. Carter's Abbildung von der Flächenreticulation stimmt gut zu meinem Exemplar. Er giebt an, dass sein Exemplar bohrend sei. Wenn diese Angabe wirklich richtig ist, braucht das doch nicht der Annahme, dass die fraglichen Arten identisch seien, zu widersprechen, da es ja eine bekannte Thatsache ist, dass wenigstens einige bohrende Schwämme auch frei vorkommen, wie z. B. die gewöhnliche *Clione celata* und die weiter unten zu besprechende *Spirastrella corticata*. Denselben Typus wie die *Clione*-Arten zeigt die in Rede stehende Art nicht. Nach Carter besteht sein Exemplar aus einer horizontalen, dünnen Platte, welche eine alte Coralle überkleidet, die dort vertical ausgehöhlt ist. Es ist daher wahrscheinlich, dass Carter's Exemplar nicht bohrend gewesen, sondern nur in eine bereits befindliche Höhlung hineingewachsen ist.

1 Exemplar, 30 mm lang, 10 mm hoch und breit. Es ist von unregelmässiger Gestalt.

Verbreitung: Chinesische Meere; Amboina; Mergui-Archipel; Manaarbucht.

Fundort: Ohne Etikette, das Exemplar gehört aber zu den Petersen'schen oder Svensson'schen Sammlungen, die sämmtlich aus den chinesischen Meeren stammen.

Axinella O. Schmidt. [31] p. 178.

Axinella mastigophora O. Schmidt.

(Taf. 17, Fig. 6; Taf. 19, Fig. 20 a—c, a' a''.)

1870. *Axinella mastigophora* O. Schmidt, [34] p. 61, 61, tab. 4, fig. 14.
1897. *Axinella mastigophora* Lindgren, [26 a] p. 483.

Spongie (Taf. 17, Fig. 6) kegelförmig mit abgerundeter Spitze. Ziemlich weich, elastisch. Farbe braun. Oberfläche eben, rauh. Eine deutliche, durchsichtige Dermalmembran überkleidet die ganze Spongie. Ein rundes, tiefes Osculum an der Spitze der Spongie. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: 1. Strongyla (Taf. 19, Fig. 20 a, a', a'') 280—650 μ lang, 10—25 μ im Durchmesser. Wurmähnlich gekrümmt. Die Fasern bildend. Die kürzesten sind gewöhnlich die dicksten, sie sind daher

nicht als Jugendformen von den längern anzusehen, sondern sind gleichfalls völlig ausgebildet. Sie sind in der Mitte am dicksten und verjüngen sich gegen die Enden, sind aber nicht zugespitzt.

2. Styli (Taf. 19, Fig. 20b) 1500 × 36 μ. Gerade oder etwas gebogen. Einige in Strongyla übergehend. Die Fasern zähnend.

3. Styli (Taf. 19, Fig. 20c) 384 × 18 μ. Eine scharfe Biegung nahe am dickern Ende. Langsam zugespitzt. Die Fasern zähnend.

Skelet. Die grossen Styli und die wurmähnlichen Strongyla bilden gut begrenzte Fasern, die sich von der Basis der Spongie nach oben erstrecken. Die Fasern verzweigen sich, anastomosiren aber erst nahe der Oberfläche, wobei mehrere in eine gemeinsame Spitze zusammenzulaufen pflegen. Die Fasern sind etwa 300 μ im Durchmesser. Sie sind sehr dicht gezähnt in Folge der kleinen Styli, welche, nur mit dem dickern Ende in den Fasern steckend, fast senkrecht gegen sie gerichtet sind. Die äussersten Spicula ragen ein wenig über die Oberfläche empor, wodurch diese eine gewisse Rauhigkeit erhält.

Die Weichtheile sind unmittelbar um die Fasern herum stark braun pigmentirt, aber dazwischen ist das Gewebe hell und von grossen Canälen und Höhlungen durchsetzt, weshalb die Fasern auf Schnitten schon makroskopisch sehr deutlich hervortreten. Ueber den Spitzen der Fasern ist die dünne, durchsichtige Dermalmembran ausgespannt. Zu oberst auf der Spongie befindet sich 1 rundes Osculum, 4 mm im Durchmesser und sehr tief.

Ein Exemplar, einen Kegel mit abgerundeter Spitze bildend; 2,5 cm hoch, 1,5 cm im Basisdurchmesser.

Diese Art erinnert an *Axinella erecta* Carter ([31] p. 182—183, tab. 35, fig. 12; tab. 36, fig. 2; tab. 40, fig. 1; [5] p. 307, tab. 12, fig. 4; tab. 15, fig. 26 a b). Im Institut der Akademie der Wissenschaften bin ich in der Lage gewesen, Schnitte von dieser letztgenannten Art zu sehen und mich davon zu überzeugen, dass es verschiedene Formen sind. Die deutliche Gliederung in Fasern mit ihren zähnenden Spicula, die bei meinem Exemplar vorhanden ist, ist bei *Ax. erecta* nicht vorhanden, und von den kleinen Styli, die bei *Ax. mastigophora* so zahlreich sind, finden sich nur wenige. Die wurmähnlichen Spicula sind viel kleiner als die meinigen und an den Enden zugespitzt. Nach Carter besteht jedoch in letzterer Beziehung ein Schwanken, so dass sie entweder zugespitzt oder abgerundet sein können.

Mein Exemplar stimmt mit Schmidt's Beschreibung und Figuren überein; nur thut Schmidt der grossen Styli keine Erwähnung. Mit

Sicherheit kann ich nicht entscheiden, ob wir es hier mit derselben Art oder mit einer nahe stehenden Form zu thun haben; die Aehnlichkeit scheint mir jedoch so gross zu sein, dass ich nicht eine neue Art aufstellen zu sollen geglaubt habe.

Verbreitung: Florida; Formosa.

Fundort: Strasse von Formosa, 2./8. 1890, Lat. 26° N., Long. 120° 50′ O. Tiefe 80 m. Capitän Svensson.

Dorypleres Sollas. [39] p. 417.

Dorypleres biangulata Lindgren.

(Taf. 19, Fig. 21a, b, b′.)

1897. *Dorypleres biangulata* Lindgren [26a] p. 483.

Schwarzbrauner, dünner Ueberzug. Oscula 0, Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Oxea (Taf. 19, Fig. 21a) 60 × 2 μ bis 1400 × 28 m. Gewöhnlich mit einer scharfen Biegung an beiden Enden und mit den Spitzen nach derselben Seite gerichtet. Aeusserst zahlreich.

II. Microsclera.

2. Oxyaster (Taf. 19, Fig. 21b, b′) 12 (Centrum 4) μ bis 32 (Centrum 8) μ. Aeusserst zahlreich.

Man könnte fast sagen, dass von den Oxea zwei verschiedene Grössen vorhanden seien, von denen die eine, 60 × 2 μ bis 216 × 6 μ, überaus zahlreich, die andere, die sehr ansehnlich ist: 1400 × 28 μ, im Vergleich zur ersten zwar spärlich vertreten, jedoch nicht selten ist. Ich war zunächst geneigt, sie als zwei verschiedene Spicula-Arten zu betrachten, da sie sich scharf von einander abzuheben schienen; weil sie aber dieselbe charakteristische Form besitzen und Uebergänge sich finden, wiewohl spärlich, müssen sie wohl als ein und dieselbe Spicula-Art angesehen werden.

Skelet. Die kleinern Oxea und die Oxyaster sind äusserst zahlreich und dicht angehäuft. Beide Spicula-Arten liegen ohne Ordnung und sind durch die ganze Spongie verbreitet; doch sind die Oxyaster im obern Theil der Spongie am stärksten angehäuft, während die kleinern Oxea daselbst verhältnissmässig wenig zahlreich sind, und umgekehrt in den untern Theilen.

Weite Canäle und Höhlungen durchsetzen die Spongie.

Die Spongie bildet einen schwarzbraunen, 1 mm dicken Ueberzug über ein Stück von einer Koralle. Ausserdem findet sich ein mehr fragmentarisches Stück.

Fundort: Java 1891, C. Aurivillius.

Tethya Lamarck. [39] p. 427.

Tethya japonica Sollas.

1888. *Tethya japonica* Sollas, [39] p. 430—431, tab. 44, fig. 7—14.
1897. *Tethya japonica* Lindgren, [26 a] p. 483.

Es liegen 3 Exemplare dieser Spongie vor, alle aus Java. Exemplar 1 und 3 sind ihrem Aeussern nach der fig. 7, tab. 44 in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] vollständig gleich. Exemplar 2 weicht nur in sofern ab, als die obere Fläche concav ist. Alle drei sind knopftragend. Sie sind 6—9 mm breit und 6—7,5 mm hoch.

Spicula: I. Megasclera.

1. Strongyloxea 1200 × 24 μ.

II. Microsclera.

2. Sphaeraster 64—72 μ. 3. Chiaster 8 μ.

Rinde 1,25 mm dick. Die äussern zwei Drittel nehmen grössten Theils die grossen intercorticalen Höhlungen ein, die weit mehr ausgebildet sind als die in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] abgebildeten. Die Sphaeraster sind im untersten Drittel der Rinde, d. h. unter den corticalen Höhlungen, am zahlreichsten. In Exemplar 1 und 3 sind sie ziemlich zahlreich, in Exemplar 2 spärlich. Die Chiaster bilden ein dermales Lager, sind ausserdem in der ganzen Rinde häufig und kommen in den Wandungen der Canäle im Choanosom vor.

Bei Exemplar 1 und 3 findet sich, und zwar sehr häufig, eine Cyanophycee. Diese ist 80—100 μ lang und 8 μ breit. Jede Zelle hat eine Länge von 4—6 μ. Bei Exemplar 2 fehlt sie. Eine deutliche Differenzirung der Rinde in zwei getrennte Schichten habe ich nicht wahrgenommen.

Verbreitung: Philippinen; Java.

Fundorte: Exemplar 1 und 2 Nordwachter (Java-See), 1891. C. Aurivillius. Exemplar 3 Edam (Java-See), auf Korallen, 1891. C. Aurivillius.

Tethya ingalli (Bowerbank).

1872. *Tethea ingalli* Bowerbank, [3] p. 119, tab. 5, fig. 11—17.
1873. *Tethea cliftoni* Bowerbank, [3] p. 16, tab. 3, fig. 14—18.
1873. *Tethea robusta* Bowerbank, [3] p. 10, tab. 2, fig. 12—17.
1884. *Tethya cliftoni* Ridley, [29] p. 624.
? 1886. *Tethya cliftoni* Carter, [8] p. 122.
1888. *Tethya ingalli* Sollas, [39] p. 431—432, tab. 44, fig. 15—16.

1897. *Tethya ingalli* Topsent, [48] p. 439.
1897. *Tethya ingalli* Lindgren, [26 a] p. 483.

Es liegen 3 Exemplare vor, von denen jedoch nur eines vollständig ausgebildet ist. Dieses (Exemplar 1) besteht aus zwei kugligen Spongien, die an der Basis mittels der Wurzelauswüchse mit einander verbunden sind. Sie sind 34 und 27 mm im Durchmesser.

Spicula: I. Megasclera.

1. Strongyloxea 2000 × 3 μ.

II. Microsclera.

2. Sphaeraster 108 μ. Stacheln sehr regelmässig, kegelförmig, spitz.

3. Oxyaster 20—32 μ. Stacheln 6—12, rauh.

4. Chiaster 12 μ. Tylota.

Der einzige Unterschied zwischen meinem Exemplar und dem in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] beschriebenen besteht darin, dass die Einströmungsöffnungen sich nicht in einen einfachen Canal fortsetzen, sondern dass mehrere von ihnen gemeinsam in eine corticale Höhlung einmünden, die jedoch nicht besonders tief ist. Die Fortsetzung dieser Höhlung bildet ein einfacher Canal. Die Rinde ist fast durch und durch faserig. Oscula nicht wahrgenommen.

Exemplar 2 ist 14 mm im Durchmesser. Die Sphaeraster sind hier kleiner, 84 μ, die Rinde weniger dick und die Spiculafasern dichter liegend. An der Oberfläche haftet so viel Schlamm, dass man den äussern Habitus der Spongie nicht sehen kann. Im Uebrigen sind die Anordnung und Grösse der Spicula (abgesehen von den oben erwähnten Sphaerastern) die gleichen wie beim vorigen Exemplar. Es scheint beinahe vollständig ausgebildet zu sein.

Exemplar 3 ist 11 mm im Durchmesser und ist offenbar eine Jugendform dieser Art. Die Rindenschicht ist dünn, nur 0,2 mm im Durchmesser, und umschliesst nicht die ganze Spongie, sondern sitzt gleich einer Kappe auf der obern Fläche der Spongie; die Conuli sind noch klein und wenig entwickelt, und dem Aussehen nach ähnelt dieses Exemplar der in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] tab. 44, fig. 7 gelieferten Abbildung von *T. japonica*. Seine grössten Strongyloxea sind 1400 × 28 μ; ausserdem finden sich zahlreiche Jugendformen von diesen Spicula im Choanosom zerstreut, welche bei dem völlig ausgebildeten Exemplar gänzlich fehlen. Die Chiaster sind von der gleichen Grösse wie bei Exemplar 1. Die Sphaeraster sind nur 56 μ und sehr spärlich vertreten. Die Oxyaster sind, wie oben erwähnt, grösser als bei den übrigen, und die Stacheln sind weniger

zahlreich, gebogen und oft gespalten. Die intercorticalen Höhlungen relativ grösser als bei den grossen Exemplaren.

Verbreitung: Australien; Amboina; Java; Seychellen.

Fundorte: Exemplar 1 Java-See und Gaspar-Strasse. C. Aurivillius. Exemplar 2 und 3 Nordwachter (Java-See). C. Aurivillius.

Chondrilla O. Schmidt. [32] p. 38.

Knollige oder lappige, krustenartige Bildungen. Spicula: Sphaeraster, daneben können Oxyaster vorkommen.

Chondrilla mixta F. E. Schulze.

1877. *Chondrilla mixta* F. E. Schulze, [35] p. 116.
1884. *Chondrilla mixta* Ridley, [29] p. 602.
1891. *Chondrilla mixta* Keller, [17] V. 52, p. 327.
1897. *Chondrilla mixta* Lindgren, [26a] p. 484.

Mit dieser Spongie habe ich 2 Exemplare identificirt, welche 3 mm dicke Ueberzüge über Korallen bilden. Sie sind im Innern graulich mit blauschwarzer Aussenschicht. Die Oberfläche ist fein granulirt. Die Rinde ist 0,1 mm dick, die Papillen, denen die Oberfläche ihr granulirtes Aussehen verdankt, sind 80—160 μ lang. In der Aussenschicht der Spongie liegen zahlreiche Haufen von Pigmentkörnchen, welche der Oberfläche ihre blauschwarze Farbe verleihen. Sie sind zahlreich an der Grenze zwischen der Rinde und dem Mark, in den innern Theilen dagegen selten.

Spicula: 1. Sphaeraster 20 μ (gewöhnlich), davon der centrale Theil 12 μ. Diese Spicula sind von sehr verschiedener Grösse, zwischen 6—28 μ schwankend.

2. Oxyaster 28 μ. Gleich gross. Auch in den Papillen liegen Spicula.

Dieses Exemplar stimmt mit dem von Schulze beschriebenen überein, abgesehen von der Farbe. Der Papillen thut Schulze, so viel ich sehe, keine Erwähnung. Von den Spicula sind keine Maasse angeführt, aber nach den Figuren soll die von Schulze gleichzeitig beschriebene *C. distincta* Sphaeraster von 27 μ und Oxyaster von 40 μ haben, und da Schulze als den einzigen Unterschied zwischen diesen beiden Arten die ungleiche Vertheilung der Spicula-Arten erwähnt, so ist vielleicht die Grösse der Spicula bei seiner *C. mixta* die gleiche wie bei *C. distincta.* In diesem Falle würden seine Oxyaster grösser als die meinigen sein, was jedoch die Aufstellung einer neuen Art wohl nicht zu veranlassen braucht. Zweifellos ge-

hört die von Ridley im Report on the Alert-Spongiida [29] erwähnte Form auch zu dieser Art, obwohl sie sich dadurch, dass die Stacheln der Oxyaster häufig gespalten sind, der *C. australiensis* nähert.

Es finden sich 2 Exemplare dieser Art in der Sammlung.

Verbreitung: Java; Admiranten; Rothes Meer.

Fundorte: Gaspar-Strasse, C. Aurivillius. Java, C. Aurivillius.

Chondrilla australiensis Carter.

1873. *Chondrilla australiensis* Carter, [4] p. 23—24, tab. 1, fig. 10—14, 16.
1885. *Chondrilla australiensis* Lendenfeld, [21] p. 153.
1888. *Chondrilla australiensis* Lendenfeld, [23] p. 71.
1897. *Chondrilla australiensis* Lindgren, [26 a] p. 484.

Ein 4 mm dicker Ueberzug, Oberfläche eben, Farbe durch und durch grau.

Spicula: 1. Sphaeraster 36 μ, davon der centrale Theil 24 μ.
2. Oxyaster 20 μ, davon der centrale Theil 4 μ.

Die Stacheln sind kleinstachlig mit 2—3 gespaltenen Spitzen.

Diese Spongie stimmt vollständig mit der von Carter beschriebenen überein, nur sind meine Sphaeraster etwas grösser.

Diese beiden oben beschriebenen *Chondrilla*-Arten (*mixta* und *australiensis*) stehen einander nahe, sie bilden aber zwei namentlich durch ihre Oxyaster gut unterschiedene Arten. Aus den Fundorten ersieht man, dass *C. mixta* im Rothen Meer und im Indischen Ocean vorkommt, aber weiter nach Osten in den chinesischen Meeren und um Australien herum durch *C. australiensis* ersetzt wird.

Verbreitung: Süd- und Ostküste von Australien; Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Thoosa Hancock.

In Kalkkörpern bohrende Spongien mit einer Art kleiner, maulbeerförmiger Spicula, die für die Gattung charakteristisch sind. Ausserdem finden sich gewöhnlich Tylostyli. Auch andere Spicula können vorkommen.

Die Gattung wurde von Hancock im Jahr 1867 aufgestellt ([15] p. 345).

Thoosa hancocki Topsent.

1888. *Thoosa hancocki* Topsent, [41] p. 81—82, tab. 7, fig. 12.

1891. *Thoosa hancocki* Topsent, [42] p. 580.
1897. *Thoosa hancocki* Lindgren, [26 a] p. 484.

Spongie, feine Gänge in Korallen bohrend.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylostyli 360 × 20 μ. Kopf 20 μ, Hals 10 μ im Durchmesser. Die Spicula können bis zu 480 μ werden. Sie sind gerade oder schwach gebogen und in der Mitte am dicksten. Kopf rund, sehr scharf abgesetzt.

II. Microsclera.

2. Spiraster. Körper 10 × 4 μ. Stacheln bis zu 8 μ, in der Spitze gespalten, oft an den Enden des Körpers gesammelt.

3. Aster (maulbeerförmig) 16—24 μ lang, 12 μ breit (die Knollen mitgerechnet), 6 μ ohne dieselben. Selten.

Skelet: Die Spicula sind durch die ganze Spongie zerstreut, an der Spitze der Papillen sind die beiden ersten Arten dicht liegend, sonst spärlich. Die maulbeerförmigen Aster sind überall selten.

Die Art ist bereits zweimal von Topsent beschrieben worden, der gute Abbildungen von den beiden Microsclera geliefert, aber keine Maasse angegeben hat.

Hinde u. Holmes haben in einem Aufsatz ([16] p. 222—223) vom Jahre 1894 über fossile Spicula aus Neuseeland eine *Thoosa*-Art als neu beschrieben und sie mit dem Namen *Thoosa hancocci n. sp.* belegt. Dieser Name wurde, wie oben zu ersehen, bereits im Jahr 1888 einer recenten *Thoosa*-Form gegeben und kann daher nicht für die fossile Form angewendet werden. Hinde u. Holmes haben 3 Arten von Spicula bei der fossilen Form abgebildet und beschrieben, welche jedoch nichts anderes sind als Variationen eines und desselben Typus, und zwar der für die Gattung *Thoosa* charakteristischen maulbeerförmigen Aster. Diese Spicula, die einzigen, die bei dieser Art bekannt sind, genügen wohl kaum, um sie mit den übrigen *Thoosa*-Arten zu identificiren oder sie von ihnen zu unterscheiden. Die Benennung *hancocci* für die fossile Form dürfte daher zu streichen, ohne durch eine neue zu ersetzen zu sein. Dass es sich nicht um die jetzt lebende *T. hancocki* handelt, ergiebt sich daraus, dass die andern für *T. hancocki* so charakteristischen Aster unter den von Hinde u. Holmes an demselben Ort gefundenen Spicula nicht verzeichnet werden.

Verbreitung: Topsent giebt nur an, dass sie an einer *Tridacna gigas* gefunden worden, also aus dem Indischen Ocean.

Fundort: Java-See, 1891. C. Aurivillius.

Spirastrella O. Schmidt. [31] p. 229.

Spirastrella aurivillii Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 11; Taf. 18, Fig. 4; Taf. 19, Fig. 22a—c, c', c'').

1897. *Spirastrella aurivillii* Lindgren, [26a] p. 484.

A. Forma libera.

Spongie (Taf. 17, Fig. 11) massig, knollig, mit gut abgesetzter Rindenschicht. Rinde sehr dick und sehr fest, innere Theile weich. Oberfläche rauh, uneben, in Folge von knolligen Erhöhungen. Farbe graulich. Oscula 0. Poren in sternförmigen Gruppen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylostyli (Taf. 19, Fig. 22a) 672 × 36 μ. Sie sind gebogen und sehr grob, am dicksten in der Mitte, gegen beide Enden sich verjüngend. Kopf rund, scharf abgesetzt. Kopf 32 μ, Hals 20 μ.

2. Tylostyli (Taf. 19, Fig. 22c) 540 × 12 μ. Gerade oder fast gerade, viel schmäler als die vorigen, im Uebrigen aber ihnen ähnlich.

II. Microsclera.

3. Spiraster (Taf. 19, Fig. 22c, c', c'') 40 × 4 μ. 4 Biegungen. Die Stacheln sind gewöhnlich sehr lang, bis zu 8 μ und deutlich. Bei der Mehrzahl der Spicula sind die Stacheln kegelförmig, einfach, bei einigen aber schmal und an der Spitze mit mehreren Stacheln versehen. Es finden sich jedoch Uebergänge.

Skelet: Die grossen Tylostyli sind in der Rinde dicht angehäuft, regellos durch einander bis an die Oberfläche liegend, so dass auch hier keine dermale Anordnung vorhanden ist, weder in radialer noch in tangentialer Richtung. Im Innern des Marklagers liegen sie ebenfalls ohne Ordnung, aber spärlich. An den Ein- und Ausströmungsöffnungen hingegen sind die kleinern Tylostyli dicht angesammelt zu einem einfachen, gegen die Oberfläche verticalen Lager. Zwischen diesen Tylostyli liegen die Spiraster zerstreut. Dies ist bei dieser Form die einzige Stelle, wo Spiraster vorkommen, und sie sind auch hier selten. Diese Anordnung der kleinen Tylostyli ist sehr deutlich. In Bezug auf die Gestalt selbst stimmen die kleinen Tylostyli mit den grössern vollständig überein, abgesehen davon, dass sie etwas gerader und im Verhältniss zur Länge schmäler sind, und es ist wohl nur eine Modification, die die grössern an den Ein- und Ausströmungsöffnungen erfahren haben, um diesen Theilen grössere Beweglichkeit zu gestatten.

Die Poren sind zu sternförmigen Gruppen vereinigt. Jeder Porus setzt sich in einen kleinen, kurzen Canal fort. Diese Canäle durchsetzen die Lage der kleinen Tylostyli und münden in eine darunter-

liegende gemeinschaftliche, grössere Höhle ein. Oscula habe ich nicht gesehen, wahrscheinlich fungiren einige von diesen Porengruppen als Ausströmungsöffnungen, andere als Einströmungsöffnungen. Rinde 2—6 mm im Durchmesser. Ihrem äussern Habitus nach erinnert diese Form sehr an *Desmacella pennata* Lambe ([20] Sect. 4, tab. 4, fig. 6), aber in Bezug auf den innern Bau sind sie einander sehr ungleich.

Es sind 2 Exemplare vorhanden.

Fundorte: Exemplar 1 Mendanao (Gaspar-Strasse) auf sandigem Ufer, 1891. C. Aurivillius. Exemplar 2 Java, 1891. C. Aurivillius.

B. Forma excavans.

Weite Gänge und Höhlungen in Korallen bohrend. Papillen (Taf. 18, Fig. 4) gross, bis zu 10 mm im Durchmesser.

Spicula gleich denen der massigen Form.

Skelet: Die grossen Tylostoli spärlich, ohne Ordnung in den Gängen, die dem Marklager der massigen Form entsprechen, zerstreut. In den Papillen selbst sind sie dicht angehäuft wie in der Rindenschicht. Die freie Oberfläche der Papillen ist von einem einschichtigen, von den kleinen, vertical gestellten Tylostyli gebildeten Lager begrenzt. Die Spiraster sind durch alle innern Theile verbreitet, in den Papillen fehlen sie aber ganz. Sie sind überall selten.

Die Ein- und Ausströmungsöffnungen sind in derselben Weise angeordnet wie bei der Forma libera, und die kleinen Porencanäle münden auch hier in eine gemeinsame, grössere Höhlung ein. Eine sternförmige Gruppe findet sich in der Mitte jeder Papille.

Ein grösseres Korallenstück, die Spongie sammt ihren Papillen enthaltend. Ausserdem findet sich eine ganze Anzahl von losgerissenen Papillen, die andern Exemplaren angehört haben.

Diese interessante Form habe ich nach Herrn Docenten C. Aurivillius benannt, der sie unter den von ihm auf seiner wissenschaftlichen Forschungsreise nach Java gemachten schönen Sammlungen nach Hause mitgebracht hat.

Fundorte: Java-See und Gaspar-Strasse sowie Nordwachter (Java-See). C. Aurivillius, 1891.

Spirastrella semilunaris Lindgren.

(Taf. 19, Fig. 23 a—c, c'.)

1897. *Spirastrella semilunaris* Lindgren [26 a] p. 484.

Die Spongie bildet einen gelblichen, dünnen Ueberzug. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylostyli (Taf. 19, Fig. 23a) 432 × 12 μ. Hals 10 μ, Kopf 12 μ im Durchmesser. Gerade, lang zugespitzt. Kopf oval, deutlich.

II. Microsclera.

2. Spiraster (Taf. 19, Fig. 23b) 48 (Spinae mitgerechnet) × 7 μ. 2 Biegungen. Spitzen grob, kegelförmig, gewöhnlich 12 μ lang und 5 μ im Basisdurchmesser. Choanosomal.

3. Spiraster (Taf. 19, Fig. 23c, c') 10 × 2 μ. Eine einzige, scharfe Biegung, Spitzen nur an der convexen Seite. Dermal.

Skelet: Die Tylostyli sind zu lockern Bändern verbunden, die sich schräg durch die Spongie von der Anheftungsfläche bis an die freie Oberfläche erstrecken. Die grossen Spiraster sind äusserst zahlreich in allen Theilen der Spongie, abgesehen von der freien Oberfläche, wo sie durch die kleinen Spiraster ersetzt werden, die hier ein 40 μ dickes, sehr festes Rindenlager bilden. Die beiden Spiraster-Typen sind sowohl hinsichtlich ihrer Vertheilung als ihrer Gestalt und Grösse von einander scharf getrennt. Uebergangsformen zwischen ihnen finden sich nicht. Die kleinen Spiraster bilden ausschliesslich das Rindenlager und kommen nur in demselben vor, während sich die grossen Spiraster bloss im Innern der Spongie finden.

Diese Art stimmt sehr gut mit der von Ridley im Report on the Alert-Spongiida ([29] p. 470—471, tab. 43, fig. c) beschriebenen *Spirastrella decumbens* überein; die ersten Typen von meinen Spicula finden sich bei dieser, die kleinen Spiraster aber fehlen, und die grossen Spiraster bilden das Dermallager, ein Umstand, der der Spongie ein ganz anderes Aussehen verleiht und nicht gut von Ridley übersehen worden sein kann, da er sehr scharf ausgeprägt ist. Unter *Spir. decumbens* im Challenger-Report ([31] tab. 45, fig. 12a—g) finden sich dieselben Spicula wie die meinigen abgebildet, aber in der kurzen Notiz auf p. 229 wird gar kein Unterschied zwischen den verschiedenen Spiraster-Typen erwähnt, sondern die kleine Form ist wahrscheinlich eine Jugendform von der grossen.

Auch Keller's Beschreibung ([17] V. 52 p. 323—324, tab. 18, fig. 27, 28, 32, 33) stimmt vollständig mit derjenigen Ridley's sowie Ridley u. Dendy's überein.

1 Exemplar, das einen 0,8 mm dicken Ueberzug über ein Korallenstück bildet.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Spirastrella solida Ridley et Dendy.

1886. *Spirastrella solida* Ridley and Dendy, [30] p. 491.
1887. *Spirastrella solida* Ridley and Dendy, [31] p. 231—232, tab. 41, fig. 7; tab. 45, fig. 13—13e.
1897. *Spirastrella solida* Topsent, [48] p. 440.
1897. *Spirastrella solida* Lindgren, [26 a] p. 484.

Von dieser Spongie liegen mehrere Exemplare vor, die von unregelmässiger, etwas wechselnder äusserer Gestalt sind, sonst aber vollständig mit einander übereinstimmen. Auch mit dem Challenger-Exemplar stimmen sie überein, mit einer Ausnahme. Während bei diesem die Spiraster ein festes Rindenlager bilden, sind sie bei all den meinigen wenig zahlreich, bilden nie ein zusammenhängendes Lager, sondern liegen zerstreut in der Dermalmembran.

Es liegen 7 Exemplare aus Java vor; sie scheint somit dort nicht selten zu sein. Eins von den grössten Exemplaren ist 140 mm hoch, erinnert der äussern Form nach sehr an das Challenger-Exemplar. Ein anderes hat eine sehr regelmässige Form. Die Basalpartie, die von oben gesehen kreisrund ist, setzt sich an den Kanten nach oben in einen ringförmigen, gleich hohen Wall fort. Innerhalb desselben entspringen von der Basalpartie fingerähnliche Loben von derselben Höhe wie der Wall, wodurch die Spongie ein regelmässiges Aussehen erhält. Die ganze Spongie ist 120 mm hoch und 70 mm im Basaldurchmesser. Der Wall ist 30 mm hoch, 20 mm breit. Ein Exemplar ist von *Placospongia melobesioides* überwachsen. Stellenweise durchbrechen seine Loben die *Pl. melobesioides.*

Verbreitung: Philippinen; Amboina; Java.

Fundort: Java und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Latrunculia Bocage. [31] p. 233—234.

Latrunculia laevis Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 12; Taf. 19, Fig. 24 a—c, c'.)

1897. *Latrunculia laevis* Lindgren, [26 a] p. 484.

Spongie (Taf. 17, Fig. 12) aufrecht, aus scheibenähnlichen, mit einander anastomosirenden Aesten bestehend. Oberfläche eben, etwas rauh. Eine deutliche, hautähnliche Rindenschicht. Farbe braun. Oscula 0. Poren zerstreut, einfach.

Spicula: I. Megasclera.

1. Styli (Taf. 19, Fig. 24 a) 440 × 18 μ. Gleich dick oder sich gegen das dickere Ende etwas verjüngend, langsam zugespitzt. Eine Biegung nahe am dicken Ende.

2. Tylostyli (Taf. 19, Fig. 24 b) 440 × 7 μ. Ganz gerade,

Am dicksten in der Mitte und sich gegen beide Enden verjüngend. Kopf lang gestreckt, oval, wenig abgesetzt. Gegen das spitze Ende langsam zugespitzt. Hals 4 μ, Kopf 5 μ im Durchmesser.

II. Microsclera,

3. Discastra (Taf. 19, Fig. 24 c, c') 36 μ. 4 Kränze von Stacheln, der eine Kranz (der 3.) gespalten, die übrigen einfach.

Skelet: Die Styli liegen im Innern der Spongie zerstreut. Die Tylostyli sind zu gut begrenzten Fasern verbunden, die sich vom Centrum bis an die Oberfläche erstrecken, ohne mit einander zu verschmelzen oder irgend ein Netzwerk zu bilden. Spongin nicht vorhanden. Nahe an der Oberfläche verzweigt sich jede Faser in mehrere, die sich pinselförmig ausbreiten und die Rindenschicht tragen. Die äussersten Spicula der Fasern durchdringen die Rindenschicht und ragen über die Oberfläche empor, wodurch die Spongie eine gewisse Rauhigkeit bekommt. Die Discastra bilden ein 120 μ dickes Rindenlager, das als eine von der übrigen Spongie gut begrenzte Haut die Spongie bekleidet.

Unter dem Discastra-Lager liegen grosse subdermale Höhlungen.

1 Exemplar, 50 mm hoch, 40 und 60 mm in der Breite.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina), Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Placospongia Gray. [39] p. CL.

Placospongia melobesioides Gray.

(Taf. 18, Fig. 27.)

1867. *Placospongia melobesioides* Gray, [14] p. 127—129, fig. 1—4.
1880. *Placospongia melobesioides* Carter, [6] p. 53—55.
1888. *Placospongia melobesioides* Sollas, [39] p. 271—272.
1891. *Placospongia melobesioides* Keller, [17] V. 52 p. 324—326, tab. 18, fig. 29—31.
1893. *Placospongia melobesioides* Topsent, [45] p. 173.
1896. *Placospongia melobesioides* Kieschnick, [18] p. 533.
1897. *Placospongia melobesioides* Topsent, [48] p. 433.
1897. *Placospongia melobesioides* Lindgren, [26a] p. 485.

Ein Exemplar, einen braunen Ueberzug über ein Korallenstück bildend.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylostyli 900 × 14 μ. Kopf 18 μ. Gerade, mit abgerundeter Spitze.

II. Microsclera.

2. Sterraster 72 × 60 μ. 60 μ hoch.

3. Sphaerulae (Taf. 18, Fig. 27) 2 μ. Zahlreich.

Skelet: Die Tylostyli und Sterraster sind in der für die Gattung charakteristischen Weise angeordnet. Die Rinde ist 0,7 mm dick. Die Sphaerulae kommen theils in den Wandungen der die Spongie durchsetzenden Canäle, theils in kleinen Gruppen im Choanosom, theils dermal ausserhalb des Sterraster-Lagers vor. Am zahlreichsten sind sie jedoch an den Ein- und Ausströmungsöffnungen unter den Graten vorhanden, wo sie massenweise angehäuft sind. Diese kleinen Sphaerulae erweisen sich bei Immersionsvergrösserung als kleine Astern. Die bei allen frühern Forschern erwähnten Microstrongyla (Sollas giebt offenbar aus Versehen 250 statt 25 μ an) sind nur eine Jugendform von Sterrastern, weshalb ich sie nicht unter meinen Spicula verzeichnet habe.

Verbreitung: Ternate; Amboina; Java; Borneo; Manaarbucht; Rothes Meer.

Fundort: Java-See und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Placospongia carinata (Bowerbank).

(Taf. 18, Fig. 26a—d, b'.)

1858. *Geodia carinata* Bowerbank, M. S., [1] p. 308, 314, tab. 26, fig. 10; tab. 25, fig. 19.
1864. *Geodia carinata* Bowerbank, [2] V. 1, p. 254, tab. 10, fig. 163.
1874. *Geodia carinata* Bowerbank, [3] p. 298, tab. 46, fig. 1—5.
1875. *Geodia carinata* Bowerbank, [3] p. 295.
1884. *Placospongia carinata* Ridley, [29] p. 481.
1888. *Placospongia carinata* Sollas, [31] p. 272—273, tab. 40, fig. 7.
1897. *Placospongia carinata* Lindgren, [26a] p. 485.

Ein Exemplar von dieser Spongie findet sich in der Sammlung des Herrn Docenten C. Aurivillius. Es bildet einen Ueberzug über ein Korallenstück. Eine Zusammenstellung der Abbildungen von den hier vorkommenden Spicula giebt es nicht, weshalb ich Figuren nebst Maassen von denselben gebe.

Spicula: I. Megasclera.

1. Tylostoli (Taf. 18, Fig. 26a) 780 × 12 μ. Kopf 16 μ.

II. Microsclera.

2. Sterraster (Taf. 18, Fig. 26b, b') 84 × 60 μ. Cortical.

3. Spiraster (Taf. 18, Fig. 26d) 84 μ. Choanosomal.

4. Spirulae (Taf. 18, Fig. 26c) 16 × 2 μ. Dermal und choanosomal.

Die von Sollas in seiner Monographie der Tetractinelliden beschriebenen Microstrongyla sind nichts anderes als Jugendformen von Sterrastern.

Verbreitung: Südsee; Torres-Strasse; Java; Strasse von Malakka.
Fundort: Gaspar-Strasse (Java), 1891. C. Aurivillius.

II. Tetractinellida.

Tetilla O. Schmidt. [39] p. CXXIV.

Tetilla bacca (Selenka).

1867. *Steletta bacca* Selenka, [36] p. 569—570, tab. 35, fig. 14—15.
1883. *Tethya merguinensis* Carter, [8] p. 366, tab. 15, fig. 6—8.
1888. *Tetilla merguinensis* Sollas, [39] p. 14—16.
1889. *Tethya merguinensis* Carter, [9] p. 80—81.
1897. *Tetilla merguinensis* Topsent, [48] p. 437—439.
1897. *Tetilla bacca* Lindgren, [26 a] p. 485.

Spongie niedrig kegelförmig. Farbe schwarz. Oscula mehrere, zerstreut.

Spicula: I. Megasclera.

1. Oxea 3600 (das kleine Exemplar 3100) × 48 μ.

2. Protriaena, Rhabdus 5100 (das kleine Exemplar 4500) × 20 μ. Cladi 100 μ, Chorda 60 μ, Sagitta 95 μ.

3. Anatriaena, Rhabdus 5400 (das kleine Exemplar 4700) × 8 μ. Cladi 44 μ, Chorda 64 μ, Sagitta 40 μ.

4. Orthotriaena ektosomal. Rhabdus 60 μ, am Ende abgerundet. Cladi gewöhnlich 360 × 32 μ, werden aber bis zu 540 μ. Sie sind spitz, aber sehr häufig kommt es vor, dass einer oder mehrere von ihnen verkümmert, krumm oder abgerundet sind. Bei einigen ist nur ein Stachel übrig geblieben, und das Uebrige ist zu einem ovalen Klumpen reducirt.

II. Microsclera.

5. Sigmata 12—16 μ. Aeusserst zahlreich.

Oscula rund bis länglich rund, 1,5—5,5 mm im Durchmesser.

Es liegen 2 vollständige Exemplare vor, beide aus Java. Exemplar 1 ist 24 mm hoch, 20 mm im Basaldurchmesser. Exemplar 2 ist 26 mm hoch, 32 mm im Basaldurchmesser. Der Form nach sind sie etwa kegelförmig, niedrige, breite Kegel bildend. Die Spitze ist abgerundet und die Basalfläche, die als Anheftungsfläche dient, ist nicht platt, sondern gleichfalls etwas abgerundet, so dass die Spongie sich der Kugelform nähert. Die in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] und an mehreren andern Stellen erwähnten Microxea fehlen bei dem grossen Exemplar, und bei dem kleinen sind sie sehr selten, so dass das Vorkommen derselben nicht constant zu sein scheint. Sie sind bei den Exemplaren, wo sie vorkommen, äusserst

fein. Es ist daher wahrscheinlich, dass sie Spicula sind, die entweder in der Reduction oder noch in der Entwicklung begriffen sind. Von Interesse ist, dass meine Exemplare sowohl hinsichtlich der Spiculamaasse als der Fundorte ein vermittelndes Glied zwischen den Carter-schen und den Sollas'schen Exemplaren bilden, was die Richtigkeit der Annahme von Sollas bestätigt, dass sein Exemplar und dasjenige Carter's einer und derselben Art angehören, trotz der Verschiedenheit der Länge ihrer Megasclera. Es scheint demnach, als ob die Länge der Megasclera dieser Art abnehme, je weiter nach Osten man kommt. Gegen diese Annahme spricht jedoch die Thatsache, dass Selenka's Exemplare die längsten Oxea besitzen (5—7 mm), obwohl sie von den östlichsten Fundorten stammen. Leider macht Selenka keine Angaben über die Dimensionen der übrigen Spicula.

Der Uebersichtlichkeit halber gebe ich hier eine kleine Tabelle über die Länge (in mm) der Megasclera bei den verschiedenen Exemplaren:

	Torres-Strasse	Java, Ex. 2	Java, Ex. 1	Mergui-Arch.
Oxea	3,2	3,1	3,6	4,2
Anatriaena	3,5	4,5	5,1	6,17
Protriaena	3,5	4,7	5,4	6,15

Diese Art wurde zuerst bei den Samoa-Inseln (1 Exemplar) gefunden und im Jahre 1867 von Selenka unter dem Namen *Steletta bacca* beschrieben. Im Jahre 1883 wurde sie wieder von Carter unter dem Namen *Tethya merguinensis* beschrieben. Dieser Beschreibung lag ein Exemplar aus dem Mergui-Archipel zu Grunde. Vom Challenger wurde ein Exemplar dieser Spongie aus der Torres-Strasse heimgebracht, welches 1888 von Sollas beschrieben und mit Carter's Exemplar identificirt wurde, jetzt aber unter der Gattung *Tetilla* aufgeführt. Der *Steletta bacca* thut Sollas in der Synonymik und der Beschreibung der Art keine Erwähnung, weiter unten (p. 205) in derselben Arbeit sagt er aber, dass er Schnitte von *Steletta bacca* gesehen habe, und giebt an, dass sie mit *Tetilla merguinensis* identisch sei. Der richtige Name dieser Art ist somit *Tetilla bacca* (Selenka).

Verbreitung: Samoa-Inseln; Torres-Strasse; Amboina; Java; Mergui-Archipel.

Fundort: Java-See und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Tetilla ternatensis Kieschnick.

(Taf. 17, Fig. 14; Taf. 19, Fig. 25a—e, a', b'.)

Tetilla ternatensis Kieschnick, [18] p. 527.
1897. *Tetilla ternatensis* Lindgren, [26a] p. 485.

Spongie (Taf. 17, Fig. 14) kugelförmig (?), dicht borstig. Farbe an der Oberfläche hell grau, im Innern etwas dunkler. Consistenz ziemlich fest. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Anatriaena (Taf. 19, Fig. 25b, b'), Rhabdus 5400 × 10 μ, Cladi 56 μ, Sagitta 40 μ, Chorda 80 μ. Rhabdus schmal, fein und biegsam. Zahlreich.

2. Protriaena (Taf. 19, Fig. 25a, a'), Rhabdus 5000 × 12 μ, Cladi 120 μ, Sagitta 120 μ, Chorda 60 μ. Selten.

3. Oxea (Taf. 19, Fig. 25c) 4330 × 60 μ. Sie sind gerade und verjüngen sich von der Mitte an zu langen, feinen Spitzen. Sehr zahlreich.

II. Microsclera.

4. Microxea (Taf. 19, Fig. 25d) 240 × 4 μ. Gerade, spulförmig. Zahlreich.

5. Sigmata (Taf. 19, Fig. 25e) 24 μ, C- und S förmig gebogen. Zahlreich.

Skelet: Megasclera strahlenförmig, zu Strängen geordnet, die vom Centrum aus bogenförmig bis an die Oberfläche laufen. Die Stränge, dem Centrum zunächst einfach, verzweigen sich weiter nach aussen hin in 3—4 Aeste, die in der Oberfläche selbst in Folge des Auseinanderlaufens der Spicula zu einer dichten Borste verschmelzen, welcher die Spongie ihren borstigen Charakter verdankt. Der Spiculafilz besteht aus Oxea mit vereinzelten Pro- und Anatriaenen, die im Verhältniss zu den Oxea, welche die eigentliche Hauptmasse des Filzes bilden, wenig zahlreich sind. Wie weit die Spicula über die Spongie emporragen, wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden, da sie sämmtlich abgebrochen sind; sie scheinen sich jedoch etwa 2—3 mm über die Weichtheile hinaus erstreckt zu haben. Die Microxea und Sigmata sind ohne Ordnung in den Weichtheilen zwischen den Spiculafasern zerstreut, und beide Sorten sind sehr zahlreich.

Oscula 0. Es ist mir nicht gelungen, Poren zu entdecken, da sie von dem Spiculafilz und dem darin befindlichen Diatomeen-Schlamm verdeckt sind. Betreffs der Weichtheile scheint keine Differenzirung zwischen den innern und äussern Theilen der Spongie zu bestehen. Grosse, weite Canäle durchsetzen die Spongie.

Die von Kieschnick gegebene Beschreibung ist nur eine vorläufige Mittheilung, und ich kann mein Exemplar nicht mit voller Sicherheit danach bestimmen. Ich glaube daher, eine vollständige Beschreibung von meinem Exemplar sowie Abbildungen liefern zu sollen.

Es liegt nur ein etwas unvollständiges Exemplar vor. Es ist halbkuglig, 50 mm im Durchmesser, mit gleichmässig abgerundeter Kreisfläche und scheint vollständig sphärisch oder subsphärisch gewesen zu sein. Zwischen den über die Oberfläche hervorragenden Spicula sind zahlreiche Diatomeen angeheftet.

Verbreitung: Ternate; Java.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Steletta O. Schmidt. [24] p. 57.

Kieselschwämme mit 4axigen und amphioxen Megasclera und streng strahligen Astern, wozu sich selten Rhabdodragmata gesellen können, mit kleinen, kugelähnlichen Geisselkammern und meist einer Rinde.

Steletta clavosa Ridley.

1884. *Steletta clavosa* Ridley, [29] p. 474—475, tab. 43, fig. 1—2.
1888. *Myriastra clavosa* Sollas, [39] p. 116, 1—118 tab. 12, fig. 34—43.
1896. *Myriastra clavosa* Kieschnick, [18] p. 529.
1897. *Myriastra clavosa* Topsent, [48] p. 433.
1897. *Steletta clavosa* Lindgren, [26a] p. 485.

Von dieser Spongie finden sich 5 Exemplare aus der Chinesischen Südsee, die sämmtlich in Bezug auf Aussehen, innern Bau und Maasse der Spicula mit der Beschreibung in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] übereinstimmen. Sie sind auch sämmtlich vollkommen kuglig, und die Oberfläche, die glatt und eben erscheint, fühlt sich rauh an, was darauf beruht, dass die Cladi einiger Dichotriaenen in der Oberfläche selbst gelegen sind. Die übrigen Dichotriaenen liegen unter den subdermalen Höhlungen, durch ihre Cladi gewissermaassen einen stützenden Fussboden unter den Höhlungen bildend. Die Maasse der Spicula stimmen mit denen der in Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] beschriebenen Exemplare von der Station 208 überein, nur sind die Cladi der Anatriaenen und die Sagitta bei meinen Exemplaren 108 resp. 97 μ.

Irgend eine in der Spongie befindliche Alge wie bei den Exemplaren der Challenger- und Alert-Expedition habe ich bei den meinigen nicht gefunden. Dagegen findet sich in ihnen derselbe kleine Syllide, der in mehreren andern Arten dieser Sammlungen vorkommt.

Der Fundort meiner Exemplare liegt in der Nähe der Station 208. Mit den dort gefundenen Exemplaren stimmen sie ja auch in Bezug auf die Spiculamaasse am nächsten überein.

Diese Art scheint eine der gewöhnlichsten unter den in diesen Gegenden vorkommenden zu sein. Sowohl die Alert- als die Challenger-Expedition erhielten zahlreiche Exemplare davon, und selbst habe ich, wie oben erwähnt, 5 Individuen von der chinesischen Küste bekommen. Es ist eine ganz kleine Spongie. Das grösste von meinen Exemplaren ist 14 mm im Durchmesser. Von den übrigen 4, die mir vorgelegen haben, sind 3 zwischen 9 und 10 mm und eins 4 mm. Die Challenger-Exemplare schwanken zwischen 9 und 13 mm, und von denjenigen der Alert-Expedition war das grösste 13 mm. Als typische Grösse glaube ich daher 9—14 mm ansetzen zu dürfen. Eine Ausnahme bildet eins von Topsent's Exemplaren, das bedeutend grösser ist, 45 × 40 × 20 mm.

Verbreitung: Torres-Strasse; Amboina; Ternate; Küste von Cochinchina. Tiefe 11—65 m.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Steletta simplicifurca (Sollas).

(Taf. 18, Fig. 8.)

1886. *Myriastra simplicifurca* Sollas [38] p. 189.
1888. *Myriastra simplicifurca* Sollas, [39] p. 114—115, tab. 12, fig. 29—33.
1897. *Steletta simplicifurca* Lindgren, [26 a] p. 485.

Spongie (Taf. 18, Fig. 8) oval, beinahe kugelförmig. Farbe hell braun bis dunkel braun. Oberfläche eben, aber rauh. Consistenz ziemlich fest. Oscula 1 oder 0. Poren in Siebscheiben.

4 Exemplare von dieser Art finden sich in den von mir untersuchten Sammlungen. Da die Maasse der Spicula ziemlich stark von einander abweichen, lasse ich hier eine Tabelle darüber folgen:

		Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4
1. Orthotriaena,	Rhabdus	2700×84	3600×120	2700×84	2160×60
	Cladi	54	60	36	36
2. Anatriaena,	Rhabdus	3240×30	3700×36	2900×42	2700×48
	Cladi	108	156	168	132
	Chorda	168	192	216	192
	Sagitta	84	144	120	180
3. Oxea		2900×60	3700×60	2900×60	2700×45
4. Oxea		252×4	288×6	288×6	300×4
5. Chiaster		12	16	12	12

Die Orthotriaenen haben geraden Rhabdus, die Cladi, bogen-

förmig, entspringen von dem Rhabdus, einen etwas stumpfen Winkel bildend. Zahlreich.

Oxea schwach gebogen, sich von der Mitte an allmählich gegen beide Enden verjüngend. Zahlreich.

Microxea gerade. Die kloakalen von Ex. 2 werden oft zu proximalen Enden abgerundet. Wenig zahlreich.

Chiaster, Stacheln tylot, schroff, gerade oder etwas gebogen. Ziemlich zahlreich.

Skelet: Megasclera strahlenförmig angeordnet, sie bilden aber keine eigentlichen Stränge. Sie ragen nicht über die Spongie hervor, sondern enden in der Oberfläche selbst, wo die Cladi der Orthotriaena ein Netzwerk bilden, das der Spongie ihre Rauhigkeit verleiht. Die kleinern Oxea sind bei allen Exemplaren selten, sie kommen bei Ex. 1, 3 und 4 in der Rinde strahlenförmig gestellt vor, bei Ex. 2 hingegen finden sie sich nur in der Kloakenwandung, sie sind aber bei diesem etwas zahlreicher als bei jenen. Die Chiaster sind durch die ganze Spongie zerstreut, am zahlreichsten aber etwas unter der Oberfläche. Ein dermales oder corticales Lager bilden sie nicht.

Sämmtliche 4 Exemplare, die ich untersucht habe, waren vollständig; Ex. 2 und 3 hatten je ein Osculum; bei Ex. 1 und 4 war keins zu sehen. Poren oval, 50 × 100 μ im Durchmesser; sie sind in Gruppen zwichen den Maschen gelegen, die von den Cladi der Orthotriaena gebildet werden. 4—5 Poren führen durch kurze Canäle in jede Subdermalhöhlung. Die Subdermalhöhlungen werden ungefähr 240 μ breit und 360 μ tief.

Die 4 von mir untersuchten Exemplare schwanken zwar hinsichtlich der Grösse der Spicula recht bedeutend, da sie aber in Bezug auf äusseres Aussehen, innern Bau und Anordnung der Spicula übereinstimmen und die gleichen Spicula-Typen besitzen, gehören sie zweifellos der nämlichen Art an. Von dem von der Challenger-Expedition gefundenen unterscheiden sie sich hauptsächlich durch das Vorhandensein von corticalen Oxea. Wären diese ebenso stark vertreten gewesen wie z. B. bei *Geodia distincta*, so hätte ich kein Bedenken getragen, die von mir untersuchten als eine neue Art aufzustellen, denn bei *G. distincta* geben sie einen wirklichen Charakter für die Spongie ab. Aber bei diesen 4 Exemplaren kommen sie so spärlich vor — bei einem sind sie sogar auf die Kloake beschränkt — dass es leicht denkbar ist, dass sie bei dem Challenger-Exemplar gänzlich reducirt sind. Auch in Bezug auf die Maasse der Spicula unterscheidet sich das Challenger-Exemplar von den von mir untersuchten,

indem die Spicula bei jenem im Allgemeinen kleiner sind, aber das bedeutende Schwanken der mir vorliegenden 4 Exemplare hinsichtlich der Grösse der Spicula zeigt, dass diese Art in der genannten Beziehung grosse Variationen aufweist. Was den Habitus angeht, so stimmen diese 4 Exemplare überein, indem sie sämmtlich ganz abgerundet, oval-subsphärisch sind, unterscheiden sich aber etwas von dem Challenger-Exemplar. Ich habe deshalb hier eine Abbildung des Habitus von einem derselben geliefert.

Wie aus dem Obigen ersichtlich, bestehen einige kleinere Verschiedenheiten zwischen den 4 genannten Exemplaren einerseits und dem von der Challenger-Expedition gefundenen andrerseits. Diese Verschiedenheiten sind jedoch meines Erachtens zu unbedeutend, um für etwas anderes als blosse Variationen einer und derselben Art angesehen zu werden. In Folge der erwähnten Verschiedenheit habe ich indes geglaubt, eine Beschreibung meiner Formen liefern zu sollen, obwohl die Art bereits beschrieben ist.

Verbreitung: Chinesische Südsee; Torres-Strasse. Tiefe 15—80 m.

Fundorte: Ex. 1 Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson. Ex. 2 50 Meilen (92,6 km) südlich von Amoy (China). Tiefe 63 m. J. Pettersson. Ex. 3 Strasse von Formosa, 2./8. 1890, Lat. 26° N., Long. 120° 50′ O. Tiefe 80 m. Capitän Svensson. Ex. 4 Lat. 20° 50′ N., Long. 123° O. (chinesische Meere). Tiefe 54 m. Capitän Svensson.

Steletta tenuis Lindgren.

(Taf. 19, Fig. 26a—d.)

1897. *Steletta tenuis* Lindgren, [26a] p. 485.

Dünner, graulicher Ueberzug. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Plagiotriaena (Taf. 19, Fig. 26b), Rhabdus 1000 × 32 μ, Cladi 100 μ, Chorda 120 μ, Sagitta 60 μ. Rhabdus gerade, ziemlich plötzlich zugespitzt. Die Cladi sind kurz, gerade, kegelförmig, einen Winkel von 120° mit dem Rhabdus bildend. 1 oder 2 sind oft verkümmert oder abgerundet. Ziemlich zahlreich.

2. Oxea (Taf. 19, Fig. 26a) 1440 × 48 μ. Gebogen, ziemlich gleich dick, nahe an den Enden sich verjüngend. Zahlreich.

II. Microsclera.

3. Sphaeraster (Taf. 19, Fig. 26 c) cortical 12—16 μ. Centrum gross, Stacheln niedrig, kegelförmig.

4. Chiaster (Taf. 19, Fig. 26 d) choanosomal 12 μ, davon der centrale Theil 2 μ, Stacheln gerade, tylot. Zahlreich.

Skelet: Die Rinde, 40 μ im Durchmesser, wird ganz von den dicht angehäuften Sphaerastern eingenommen. Unter diesen liegen oft einige kleinere Megasclera (Jugendformen?) in tangentialer Richtung. Sphaeraster finden sich auch in den übrigen Theilen der Spongie zerstreut. Die Orthotriaena und die grossen Oxea liegen theils im tiefern Theil der Spongie, der Unterlage derselben parallel, theils in Bündeln, die sich schräg durch die Spongie von der Anheftungsfläche bis ein wenig über die freie Oberfläche der Spongie hinaus erstrecken.

Unter der Rinde liegen grosse, subdermale, linsenförmige Höhlungen, 600 μ im Durchmesser und 144 μ hoch. Auch im Innern der Spongie finden sich grosse Höhlungen. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Die Oxea und die Rhabdi der Plagiotriaena sind oft mit scharfen Biegungen versehen, die offenbar dadurch verursacht sind, dass sie in Folge des engen Raumes zwischen der Unterlage und der Rinde keine Gelegenheit gehabt haben, sich zu entwickeln; dieses Exemplar macht daher den Eindruck eines verkümmerten Individuums, das nicht seine volle und typische Entwicklung erreicht hat.

Diese Art ist den beiden von Sollas unter *Aurora* aufgenommenen Arten ([39] p. 187—188) nahe stehend, unterscheidet sich aber von *A. globastellata* durch das Fehlen der Orthodragmata, die Grösse der Sphaeraster sowie durch die Chiaster, die bei den meinigen tylot sind. *A. reticulata* und *A. tenuis* lassen sich durch die abweichende Gestalt ihrer Sphaeraster von einander leicht unterscheiden.

1 Exemplar, einen 1 mm dicken Ueberzug über ein Stück einer Koralle bildend.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Ecionema Bowerbank. [39] p. CXL.

Ecionema baculifera (Carter).

(Taf. 17, Fig. 17; Taf. 19, Fig. 27 a—g, b′, c′, f′, f″.)

1889. *Steletta baculifera* Carter, [9] p. 78—79, tab. 6, fig. 9—14.
1897. *Ecionema baculifera* Lindgren, [26 a] p. 485.

Eine niedrige, polsterartige Erhöhung (Taf. 17, Fig. 17) mit einer dünnen, aber harten Rinde. Innere Theile fest, faserig. Farbe

grau bis schwarz. Oberfläche eben, aber sehr rauh. Oscula 0. Poren in Gruppen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Plagiotriaena (Taf. 19, Fig. 27 d), Rhabdus 1440 × 48 μ, Cladi 204 μ, Chorda 360 μ, Sagitta 108 μ. Rhabdus gerade, langsam sich verjüngend, entweder fein oder grob zugespitzt. Bei einigen Spicula ist der Rhabdus am untern Ende beinahe ebenso dick wie unmittelbar unter den Cladi. In diesem Fall ist der Rhabdus kürzer, nur 540 μ lang. Cladi gewöhnlich bogenförmig, zuerst etwas nach oben, dann gerade nach aussen gerichtet. Zahlreich.

2. Anatriaena (Taf. 19, Fig. 27 b, b′), Rhabdus 1500—2400 × 12 μ, Cladi 32 μ, Chorda 48 μ, Sagitta 28 μ. Fein, biegsam, mit am Ende abgerundetem Rhabdus. Nicht selten.

3. Protriaena (Taf. 19, Fig. 27 c, c′) 1000—2000 × 8 μ. Cladi 36 μ, Chorda 44 μ, Sagitta 32 μ. Rhabdus fein, biegsam, am Ende abgerundet. Nicht selten.

4. Oxea (Taf. 19, Fig. 27 a) 2000 × 60 μ. Gebogen, von der Mitte an gegen beide Enden sich verjüngend.

II. Microsclera.

5. Oxea (Taf. 19, Fig. 27 e) cortical, 200 × 4 μ, gerade, spindelförmig. Sie sind gewöhnlich von der eben angegebenen Grösse, scheinen aber unter Umständen viel länger werden zu können und zwar unter Beibehaltung der nämlichen Dicke. Zahlreich.

6. Microstrongyla (Taf. 19, Fig. 27 f), dermal 16 × 2 μ. Gerade, rauh. Sie kommen auch im Choanosom zerstreut vor. Oft findet man Microstrongyla, die in eine Art Aster umgebildet sind (Taf. 19, Fig. 27 f′, f″). Es hat dann den Anschein, als ob zwei oder mehrere Microstrongyla sich kreuzweis gelegt hätten und verschmolzen wären, was natürlich nicht der Fall ist, sondern diese Bildung ist dadurch entstanden, dass sich ein einfaches Microstrongylum verzweigt hat. Dieser Aster ist kleiner als ein einfaches Microstrongylum, gewöhnlich wenig mehr als halb so lang.

7. Chiaster (Taf. 19, Fig. 27 g) choanosomal, 10 μ. Centrum punktförmig, Stacheln fein, gerade, tylot, 8—12 an der Zahl. Weniger zahlreich.

Skelet: Die Megasclera sind strahlenförmig, zu Bändern angeordnet, die jedoch nicht scharf begrenzt sind. Sie erstrecken sich nicht über die Oberfläche hinaus, sondern nur bis an dieselbe. Die Cladi der Plagiotriaena, die in der Oberfläche selbst gelegen sind, verleihen der Spongie ihre Rauhigkeit. Ein wenig tragen wohl auch

die corticalen Oxea dazu bei, die in radiärer Richtung sitzen und mit ihrem äussern Ende etwas über die Schwammoberfläche hervorragen. Die Microstrongyla bilden ein festes, 36 μ dickes Rindenlager. Die Chiaster sind im Choanosom zerstreut, weniger zahlreich.

Die Dicke des Ektosoms beträgt 240 μ. Unmittelbar unter dem Microstrongylalager liegen subdermale Höhlungen. Unter den subdermalen Höhlungen findet sich ein dünnes, faseriges Lager. Die Poren, 20 μ im Durchmesser, sind dicht angehäuft in Gruppen, die in die subdermalen Höhlungen einmünden. Oscula nicht wahrgenommen. Im Ektosom, unmittelbar unter dem dermalen Spiculalager liegen zahlreiche kleine Haufen (etwa 20×8 μ) von braunen Pigmentkörnern. Vereinzelt kommen dergleichen Haufen auch im untern Ektosom sowie im obern Choanosom vor.

Es liegen 2 Exemplare vor, die polsterartige Erhöhungen bilden. Exemplar 1 ist 40 mm im Basaldurchmesser, 22 mm hoch. Es ist von seiner Unterlage losgerissen, scheint aber vollständig zu sein. Exemplar 2 ist ein ganz kleines Exemplar von der gleichen Gestalt, auf einem Korallenstück sitzend.

Nicht ohne Bedenken habe ich dieses Exemplar mit Carter's *Steletta bacilifera* identificirt. In Carter's Beschreibung finden sich keine Angaben über die Maasse der Spicula mit Ausnahme der Microstrongyla. Corticale Oxea erwähnt Carter nicht. Die bei meinen Exemplaren vorkommenden sind zwar zahlreich, schwanken aber hinsichtlich der Grösse und sind nach verschiedenen Richtungen gestellt, so dass sie nicht so deutlich hervortreten wie bei der folgenden *Geodia distincta* Lindgren. Es ist daher leicht möglich, dass sie von Carter übersehen worden sind. Ein anderer Unterschied besteht darin, dass die Chiaster Carter's, nach seinen Figuren zu urtheilen, noch einmal so gross wie die meinigen und an den Enden stachlig sind, während die meinen glatt sind. Aber an den Carter'schen Figuren finden sich z. Th. Ungenauigkeiten hinsichtlich der Maasse und anderer Einzelheiten, weshalb ich in diesem Falle auf die von Carter gelieferte ausführliche Beschreibung grösseres Gewicht legen zu sollen glaube. Eine so grosse Uebereinstimmung besteht zwischen seiner Beschreibung und meinen Exemplaren, dass ich überzeugt bin, dass sie derselben Art angehören, zumal sie von benachbarten Fundorten stammen.

Verbreitung: Java; Mergui-Archipel.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Erylus GRAY. [39] p. CXLVII.

Erylus decumbens LINDGREN.

(Taf. 20, Fig. 1 a—f, c′.)

1897. ***Erylus decumbens*** LINDGREN, [26 a] p. 485.

Die Spongie besteht aus einem ziemlich dünnen Ueberzug. Farbe graulich mit schwarzer Oberfläche. Oscula 0. Poren einfach, zerstreut.

Spicula: I. Megasclera.

1. Orthotriaena (Taf. 20, Fig. 1 b), Rhabdus 420 × 28 μ, Cladi 280 μ lang. Rhabdus gerade, grob zugespitzt. Cladi nur um ein Drittel kürzer als der Rhabdus, bogenförmig, vom Rhabdus entspringend und einen Winkel von nahezu 90° mit demselben bildend. Wenig zahlreich.

2. Oxea (Taf. 20, Fig. 1 a) 800 × 24 μ. Gebogen. Bei vielen ist das eine Ende etwas abgerundet. Zahlreich.

II. Microsclera.

3. Sterraster (Taf. 20, Fig. 1 c, c′) 182 × 120 × 28 μ. Abgeplattet biconvex. Die Stacheln, 1 μ lang, erweisen sich bei sehr starker Vergrösserung als sternförmig. Die Kanten der Spicula zeigen oft ungleichmässige Einschnitte.

4. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 1 f) choanosomal. Jeder Stachel 24 μ lang. Eine geringe Anzahl (2—5) feine Stacheln. Centrum unbedeutend. Zahlreich.

5. Chiaster (Taf. 20, Fig. 1 e) somal, 10 μ im Durchmesser. Centrum gross, Stacheln zahlreich. Nicht selten.

6. Centroxea (Taf. 20, Fig. 1 d) dermal, 60 × 6 μ. Gebogen, mit abgerundeten Enden. Zahlreich.

Skelet: Die Rinde ist 80 μ dick, ausschliesslich aus Sterrastern gebildet, die dicht angehäuft liegen. Die Orthotriaena liegen einzeln, durch ihre Cladi das corticale Sterraster-Lager stützend. Die Oxea sind zu Strängen verbunden, die in verschiedenen Richtungen die Spongie durchsetzen. Die Oxyaster und Chiaster sind durch das ganze Choanosom verbreitet, die Chiaster kommen bis in die Porencanäle vor. Centroxea dermal, aber nicht gleichmässig vertheilt, sondern den Poren zunächst kommen sie angehäuft vor, an den übrigen Stellen der Oberfläche liegen sie vereinzelt. Sie kommen auch im Choanosom zerstreut vor.

Die Poren, 60 μ im Durchmesser, sind einfache Canäle, die das Rindenlager durchsetzen und in unterliegende grosse, subcorticale Höhlungen einmünden, und zwar 1—3 in jede Höhlung. Die Poren sind nicht in Gruppen geordnet, sondern über die ganze Oberfläche

gleichmässig vertheilt. Im Choanosom liegen kleine, ovale Haufen von schwarzem Pigment, am zahlreichsten an der Oberfläche, so dass diese schwarz und die innern Theile graulich erscheinen.

Die Spongie bildet einen 3 mm dicken Ueberzug über eine ästige Koralle, sich zwischen die Aeste hinein erstreckend und die Lücken theilweise ausfüllend.

Hinsichtlich der Spicula steht die *E. cylindrigerus* Ridley ([29] p. 626, tab. 53, fig. 17, tab. 65, fig. 2; [39] p. 240) am nächsten, aber die beiden Arten von Astern sind bei meiner Art von einander gut getrennt ohne irgend welche Uebergänge, die Oxyaster derselben haben eine geringe Anzahl glatter Stacheln und kein Centrum, und ferner sind ihre Chiaster viel kleiner als diejenigen der Ridley'schen Art. Ausserdem weichen auch die Sterraster und Orthotriaena hinsichtlich der Grösse etwas von *E. cylindrigerus* ab. Auch mit *E. formosus* Sollas ([39] p. 209—214, tab. 28) zeigt sie Aehnlichkeit, aber die Chiaster von *E. decumbens* haben ein grosses Centrum, die Oxyaster sind stets glatt, und die Sterraster sind dreimal so schmal wie diejenigen von *E. formosus* und liegen viel dichter angehäuft.

Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Caminus O. Schmidt. [39] p. CXLVIII.

Caminus chinensis Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 16; Taf. 20, Fig. 2a—e, c′.)

1897. *Caminus chinensis* Lindgren, [26a] p. 485—486.

Kuglig-keulenförmig (Taf. 17, Fig. 16). Rinde sehr fest. Farbe braun. Osculum 1, zu oberst auf einer kleinen Erhöhung gelegen. Poren in sternförmigen Gruppen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Orthotriaena (Taf. 20, Fig. 2b), Rhabdus 460—600 μ lang, 36 μ im Durchmesser den Cladi zunächst. Cladi 325—540 μ lang. Rhabdus gerade, abgerundet. Cladi vom Rhabdus entspringend in einem Winkel von 90°, bogenförmig, beinahe von der gleichen Länge wie der Rhabdus. Selten.

2. Strongyla (Taf. 20, Fig. 2a) 720 × 24 μ. Sie sind etwas gebogen und von unregelmässiger Dicke, so dass der Durchmesser bei denselben Spicula wechselt.

II. Microsclera.

3. Sterraster (Taf. 20, Fig. 2c, c′) 136 × 108 μ, 90 μ hoch.

4. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 2e) choanosomal, 24—32 μ im

Durchmesser, davon der centrale Theil 4 μ. Stacheln 10—15 an der Zahl. Zahlreich.

5. Sphaerulae (Taf. 20, Fig. 2d) dermal, 2—5 μ. Zahlreich.

Skelet: Die Rinde, die 1 mm dick ist, wird ganz von Sterrastern und dem dermalen Sphaerulalager eingenommen. Sowohl Sterraster als Sphaerulae kommen ausserdem im Choanosom zerstreut vor. Die Orthotriaena liegen vereinzelt unmittelbar unter der Rinde, diese mit ihren langen Cladi stützend. Die Strongyla liegen theils einzeln, theils in lockern Bändern, die sich im Choanosom nach allen Richtungen hin erstrecken. Die Oxyaster sind in allen innern Theilen der Spongie zerstreut.

Ein Osculum findet sich, 2 mm im Durchmesser, am obern Ende der Spongie an der Spitze einer kleinen, 1—2 mm hohen Erhöhung gelegen. Die Poren, in sternförmigen Gruppen geordnet, sind 30—40 μ im Durchmesser, und der das Sterrasterlager durchsetzende Canal, in welchen die Poren einmünden, ist 0,5 mm weit, sich unmittelbar unter dem dermalen Sphaerulalager zu einem Durchmesser von 1,2 mm erweiternd.

Von der Gattung *Caminus*, einer sehr natürlichen Gattung, sind nur 3 Arten bekannt, sämmtlich einander sehr nahe stehend, nämlich, ausser dieser neuen Art, *C. vulcani* O. Schmidt ([25] p. 148—150, tab. 1, fig. 6; tab. 2, fig. 29; tab. 3, fig. 47; tab. 8, fig. 136—142; [47] p. 319, tab. 12, fig. 20—23; tab. 16, fig. 7) und *C. sphaeroconica* Sollas ([39] p. 214—218, tab. 27). Ihrem Aeussern nach sind sie alle einander gleich, abgesehen von der Farbe, die bei *C. vulcani* weissgraublau, bei den beiden andern braun ist. Auch die Spicula sehen einander sehr ähnlich, Orthotriaena mit langen Cladi, etwas unregelmässige Strongyla und kleine Sphaerulae kommen bei allen 3 Arten vor. In Bezug auf die Maasse ihrer Spicula besteht jedoch einige Verschiedenheit. Die grösste Verschiedenheit zeigen die choanosomalen Oxyaster, die bei *C. vulcani* 80 μ und nur mit 2—5 Stacheln versehen sind. Bei der von mir untersuchten Art sind die Oxyaster nur 24—32 μ im Durchmesser und haben 10—15 Stacheln, bei *C. sphaeroconica* Sollas fehlen sie ganz. Meine Art steht *C. vulcani* sehr nahe und unterscheidet sich, wie oben erwähnt wurde, hauptsächlich durch die Verschiedenheit der Oxyaster von ihr. Ausserdem haben sie verschiedene Farbe, die Cladi meiner Orthotriaena sind um die Hälfte länger als diejenigen von *C. vulcani*, der Rhabdus und die Strongyla erreichen nur die Hälfte vom Durchmesser dieser Art. Dies sind keine grossen Unterschiede, aber sie sind constant bei beiden Arten,

denn weder die eine noch die andere Beschreibung gründet sich auf ein einziges Exemplar. Aus dem Mittelmeer ist eine ganze Menge von Exemplaren von *C. vulcani* untersucht worden. Von meiner Art liegen allerdings nur 2 Exemplare vor, sie sind aber von verschiedenen Fundorten, und zwar eins vom nördlichen und eins vom südlichen Ende von Formosa, und beide Exemplare stimmen vollständig mit einander überein. Von *C. sphaeroconica* unterscheidet sich meine Art leicht durch das Vorhandensein von Oxyastern und die Grösse der Sterraster.

2 Exemplare. Ex. 1 subsphärisch, 30 mm hoch und 25 mm breit. Ex. 2 länglich-keulenförmig, 35 mm lang, 13 mm breit am obern Ende, nur 5 mm am untern angehefteten Ende.

Verbreitung: Küste von Formosa. Tiefe 35—80 m.

Fundorte: Ex. 1. Strasse von Formosa 2./8. 1890, Lat. 26° N., Long. 120° 50′ O. Tiefe 80 m. Capitän Svensson. Ex. 2. Lat. 20° 50′ N., Long. 123° O. (chinesische Meere). Tiefe 54 m. Capitän Svensson.

Geodia Lamarck. [25] p. 134, 179.

Zur Familie *Geodidae* gehörende Spongien, welche somale Euaster, kugelförmige oder ovale Sterraster und gleiche Ein- und Ausströmungsöffnungen, beide cribriporal, besitzen.

Geodia cydonium (O. F. Müller) *var. berryi* (Sollas).

(Taf. 18, Fig. 9, 20; Taf, 20, Fig. 4a—k, b′, c′, f′.)

1888. *Cydonium berryi* Sollas, [39] p. 256.
1897. *Geodia cydonium var. berryi* Lindgren, [26a] p. 486.

Ueber die Hauptart und ihre Synonymik siehe [25] p. 138—146, tab. 1, fig. 4, 9; tab. 2, fig. 21; tab. 3, fig. 4; tab. 7, fig. 118—124; tab. 8, fig. 125—134.

Spongie (Taf. 18, Fig. 9) kuglig. Farbe hellbraun. Oberfläche eben, aber rauh. Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Orthotriaena (Taf. 20, Fig. 4d), Rhabdus 2150 × 72 μ, Cladi 240 μ.

2. Protriaena (Taf. 20, Fig. 4c, c′) 4500 × 28 μ. Cladi 120 μ, Chorda 120 μ, Sagitta 96 μ, Cladi oft 4 an der Zahl.

3. Anatriaena (Taf. 20, Fig. 4b, b′) 4000 × 32 μ. Cladi 84 μ, Chorda 112 μ, Sagitta 72 μ.

4. Oxea (Taf. 20, Fig. 4a) 2160 × 24 μ.

II. Microsclera.

5. Anatriaena (Taf. 20, Fig. 4 f, f') cortical. Rhabdus 480 × 4 μ, Cladi 6–8 μ lang, Chorda 12 μ, Sagitta 6—8 μ. Rhabdus fein, biegsam. Selten.

6. Oxea (Taf. 20, Fig. 4g) cortical, 240 × 10 μ. Sehr zahlreich.

7. Sterraster (Taf. 20, Fig. 4e) 80 × 68 μ.

8. Chiaster (Taf. 20, Fig. 4h) somal, 8 μ.

9. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 4i) choanosomal, 16—20 μ.

10. Sphaeraster (Taf. 20, Fig. 4k) subcortical, 12—15 μ.

Skelet (Taf. 18, Fig. 20): Die Megasclera sind strahlenförmig in Bändern angeordnet. Die Oxea und Orthotriaena erstrecken sich nur bis an das Sterrasterlager, von den Pro- und Anatriaena einige bis an die Sterraster, andere durch das Sterrasterlager bis an die Oberfläche der Spongie. An einer Stelle der Oberfläche, die zwischen zwei Korallenstücken gelegen ist, ragen die Ana- und Protriaena bis 2,5 mm weit über die Oberfläche hinaus. Die Rinde ist 360 μ dick, davon das Ectocrot 144 μ und das Sterrasterlager 216 μ. Zu äusserst liegt ein Lager von Chiastern. Das Ectocrot wird von den Oxea und den kleinen Anatriaena durchsetzt. Die kleinen Oxea sind spindelförmig, gleich gross und sehr zahlreich, mit ihrem äussern Ende ragen sie über die Spongie hinaus und mit dem innern in das Sterrasterlager hinein. Die kleinen Anatriaena sitzen vereinzelt zerstreut, sich 120 μ über die Spongie hinaus erstreckend und mit ihrem proximalen Ende das Sterrasterlager durchbohrend. Innerhalb des Ectocrots befindet sich wie gewöhnlich das Sterrasterlager. Im Choanosom liegen zerstreute Oxyaster und ausserdem Chiaster von dem gleichen Typus wie die dermalen. Unmittelbar unter dem Sterrasterlager liegen kleine Sphaeraster, jedoch nicht gleichmässig vertheilt, sondern in kleinen Gruppen an den Stellen, wo die das Sterrasterlager durchsetzenden Canäle einmünden.

Oscula 0. Poren nicht wahrgenommen. Im Ectocrot laufen Canäle von den Poren aus, aber grössere subdermale Höhlen fehlen. Von den das Ectocrot durchsetzenden Porencanälen verbinden sich mehrere zu einem gemeinschaftlichen, der das Sterrasterlager durchbohrt.

In seinem Aufsatz über die Tetractinelliden des Adriatischen Meeres ([25] p. 138—146) hat Lendenfeld nicht weniger als 7 von Sollas als selbständig aufgeführte Arten zu einer einzigen unter dem Namen *Geodia cydonium* zusammengezogen. Diese neue Art käme im Mittelländischen Meer, an den Küsten Britanniens, in Westindien,

den Galapagos-Inseln, Australien und China u. s. w. vor, d. h. sie wäre so gut wie kosmopolitisch. Nach den Beschreibungen zu urtheilen, sind die betreffenden 7 Arten einander sehr nahe stehend, und Lendenfeld hat sie daher mit Recht zu einer Art vereinigt. Es wäre jedoch auffallend, wenn man innerhalb dieser so weit verbreiteten Art nicht mehrere Varietäten unterscheiden könnte, und ich habe daher hier eine Beschreibung meines Exemplars gegeben, da nur ein Exemplar aus dieser Gegend bisher bekannt ist. Dieses Exemplar ist von Sollas ([39] p. 256) unter dem Namen *Cydonium berryi* beschrieben worden. Ich habe die chinesische Form mit den übrigen verglichen und gefunden, dass der Unterschied ganz unbedeutend ist. Ein durchgreifender Unterschied scheint jedoch darin zu bestehen, dass die choanosomalen Oxyaster bei der chinesischen Form nur 12—20 μ im Durchmesser haben und mit 8—15 Stacheln versehen sind, während sie bei den übrigen 20—40 μ messen und nur 4—6 Stacheln besitzen. Dass die Zahl der Stacheln eine so geringe sei, findet sich meines Wissens nur bei Lendenfeld angemerkt, darf aber wahrscheinlich als ein durchgreifender Charakter der atlantischen Formen betrachtet werden. Die Grösse der choanosomalen Oxyaster und die Zahl ihrer Stacheln geben nämlich oft gute Artcharaktere ab. Es ist auffallend, dass Lendenfeld in seiner langen, ausführlichen Beschreibung über die corticalen Oxea, die bei meinem Exemplar so zahlreich sind, nichts Besonderes bemerkt. Bei der Beschreibung der grossen Oxea erwähnt er allerdings, dass kleinere Oxea vorhanden seien, bezeichnet sie aber nicht als eine von den übrigen Oxea unterschiedene Spicula-Art und bemerkt nichts über ihre corticale Lage. Bei allen andern Forschern finden sich indes Angaben über das Vorhandensein von corticalen Oxea; es ist daher wohl anzunehmen, dass sie bei sämmtlichen Formen der fraglichen Art vorkommen.

1 Exemplar von kugliger Gestalt, 15 mm im Durchmesser, von hellbrauner Farbe, mit an der Oberfläche angewachsenen Korallenstückchen.

Verbreitung: Küste von Cochinchina.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Geodia distincta Lindgren.

(Taf. 17, Fig. 15; Taf. 18, Fig. 19; Taf. 20, Fig. 3a—k, a′ d′.)

1897. *Geodia distincta* Lindgren, [26 a] p. 486.

Halbkuglig (Taf. 17, Fig. 15), mit der abgeplatteten Seite ange-

heftet. Oberfläche eben und glatt. Farbe graulich mit weisser Rinde. Consistenz im Innern fasrig. Oscula und Poren gleich, beide über subdermalen Höhlungen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Orthotriaena (Taf. 20, Fig. 3b), Rhabdus 1800 (Ex. 2 2500 μ) $\times$ 48 μ, Cladi 240 μ. Rhabdus gerade, sich gegen die Spitze gleichmässig verjüngend. Cladi schwach bogenförmig, etwas nach oben gerichtet. 1 oder 2 Cladi, bisweilen gespalten.

2. Protriaena (Taf. 20, Fig. 3a, a'), Rhabdus 2330 (Ex. 2 3000) $\times$ 12 μ, Cladi 135 μ, Chorda 120 μ, Sagitta 130 μ. Rhabdus fein, gleich breit, biegsam, gegen die Spitze sich verjüngend. Cladi zuweilen 4. Nicht selten.

3. Anatriaena (Taf. 20, Fig. 3d, d') 3400 $\times$ 12 μ, Cladi 72 μ, Chorda 84 μ, Sagitta 60 μ. Rhabdus fein, biegsam. Nicht selten.

4. Oxea (Taf. 20, Fig. 3c) 1500 (Ex. 2 1800) $\times$ 32 μ. Schwach gebogen, von der Mitte an allmählich sich verjüngend. Nicht selten.

II. Microsclera.

5. Oxea (Taf. 20, Fig. 3e) cortical, 290 $\times$ 12 μ. Gerade oder schwach gebogen. Spindelförmig. Zahlreich.

6. Sterraster (Taf. 20, Fig. 3f) abgeplattet-kugelförmig, 68 $\times$ 56 μ.

7. Sphaeraster (Taf. 20, Fig. 3k) cortical, 28 μ. Grosses Centrum mit zahlreichen Stacheln, die klein sind (2 μ), stumpf, an der Spitze mit Stachelchen versehen.

8. Chiaster (Taf. 20, Fig. 3g) somal, 8 μ, davon der centrale Theil 2,5 μ. Stacheln abgerundet. Zahlreich.

9. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 3i) choanosomal, 44 μ, davon der centrale Theil 4 μ. Stacheln selten, 5—8 gerade, rauh. Nicht selten.

10. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 3h) subcortical, 16 μ, davon der centrale Theil 4 μ. Stacheln gerade, zahlreich, feinzackig.

Skelet (Taf. 18, Fig. 19): Die Rinde ist 480 μ dick, davon 120 μ Ectocrot, 300 μ Sterrasterlager, und zu innerst ein fasriges, 60 μ dickes Lager, das jedoch nicht überall deutlich ausgebildet ist. Die Chiaster bilden ein dermales Lager, kommen aber auch im Innern des Choanosoms zahlreich vor. Die kleinen Oxea sind zahlreich und durchsetzen das Ectocrot, bis zu einem Drittel ihrer Länge in das Sterrasterlager eingekeilt und nur mit einer ganz kurzen Spitze über die Spongie hinausragend. Ausserhalb des Sterrasterlagers findet sich ein Lager von Sphaerastern, aus nur 1—2 Schichten bestehend. Sphaeraster und Sterraster kommen auch im Choanosom ziemlich zahlreich

vor. Die Megasclera bilden weniger deutlich begrenzte Fasern. Sie sind strahlenförmig angeordnet und erstrecken sich nur bis an die Sterraster. Nur ausnahmsweise sieht man vereinzelte Pro- oder Anatriaena, die bis an die Oberfläche der Spongie reichen; nie aber laufen sie über dieselbe hinaus. Die Oxyaster sind im Choanosom zerstreut. Die kleinen, stachligen Sterraster sind wie bei der vorigen Art unter dem Sterrasterlager in kleinen Haufen gerade an den Mündungen der Canäle gelegen.

Die Ein- und Ausströmungsöffnungen scheinen gleich zu sein. Sie bestehen aus kleinen, etwas ovalen Poren, 50—60 μ im Längsdurchmesser, die über die ganze Oberfläche der Spongie gleichmässig vertheilt sind. An einem tangentialen Schnitt zeigt sich daher das von den Poren durchbrochene dermale Chiasterlager als ein schönes und sehr regelmässiges Netzwerk. Im Ectocrot unmittelbar unter dem Chiasterlager liegen die grossen subdermalen Höhlungen, die einen Durchmesser von 0,2—0,6 mm erreichen, von der Oberfläche aus gesehen. Diese Höhlungen sind durch 0,1—0,15 mm dicke Wandungen von weichem Gewebe, worin die überwiegende Mehrzahl der Sphaeraster gelegen sind, von einander getrennt. Jede subdermale Höhlung setzt sich durch das Sterrasterlager hindurch in einen einfachen, 2,5 μ weiten Canal fort, der an der innern Oberfläche des Sterrasterlagers mit einem starken Sphinkter versehen ist.

Diese Art ist *C. globostelliferum* Carter ([39] p. 261) und *C. eosaster* ([39] p. 225—227, tab. 20, fig. 22; tab. 21, fig. 15—29) nahe stehend. Alle 3 haben Sphaeraster in der Rinde ausserhalb des Sterrasterlagers, und diese Sphaeraster haben ausserdem eine ziemlich ungewöhnliche Gestalt. Ihre Stacheln sind nämlich etwas stumpf und an der Spitze mit einem Kranz von nach aussen gerichteten Stachelchen versehen, so dass sie den Stacheln der Sterraster sehr ähnlich sehen. Dies ist der Fall bei den von mir untersuchten Exemplaren, und Sollas giebt die gleiche Beschreibung von den Sphaerastern von *C. eosaster*. Seine Abbildung der Sphaeraster stimmt dagegen nicht zu der Beschreibung, sondern ihr liegt eine noch nicht völlig ausgebildete Sphaerasterform zu Grunde. Den gleichen Bau haben zweifellos die Sphaeraster von *C. globostelliferum*, obwohl in der Beschreibung nur gesagt wird, dass die Stacheln kegelförmig seien; wahrscheinlich ist ihr wirklicher Bau der Aufmerksamkeit Carter's und Ridley's entgangen. Was den Unterschied zwischen den Arten betrifft, so hat *C. eosaster* Dichotriaena und corticale Oxea, *C. globostelliferum* Orthotriaena und kleine Oxea, die in Büscheln an den Ein- und Aus-

strömungsöffnungen sitzen, *C. distincta* Orthotriaena und corticale Oxea. Diese 3 Arten stehen somit einander nahe und sind durch das Vorhandensein von Sphaerastern in der Rinde ausserhalb des Sterrasterlagers von den übrigen *Geodia*-Arten gut unterschieden. Man könnte sie daher, wenn man will, zu einer Art zusammenfassen; doch sind zur Zeit noch keine Zwischenformen zwischen ihnen bekannt. In Sollas' Monographie der Tetractinelliden [39] p. 247 ist eine Art *Geodia carteri* beschrieben, die jedoch vermuthlich nichts anderes ist als *C. eosaster*. Carter hat bereits vorher Abbildungen ihrer Spicula geliefert, und diese Abbildungen liegen der Beschreibung von Sollas zu Grunde. Sie hat ganz ähnliche Sphaeraster wie die oben erwähnten 3 Arten, aber über deren Lage in der Spongie wird nichts gesagt. Derartige Sphaeraster sind indes von keinen andern Stellen als von der Rinde bekannt. Ausser diesen 3 *Geodia*-Arten kommen sie meines Wissens nur bei 2 Arten, *Aurora reticulata* ([39] p. 188) und *Isops imperfecta* ([39] p. 269) vor. Bei letzterer haben sie dieselbe Lage wie bei den 3 *Geodia*-Arten, und bei ersterer bilden sie die Rinde selbst. Es ist offenbar eine Art Anpassung, welche die Sphaeraster erfahren haben, um sie zu befähigen, die Stelle der Sterraster zu vertreten; daher fehlen sie auch im Innern der Spongie. Die übrigen bei *Geodia carteri* erwähnten Spicula stimmen mit denjenigen von *C. eosaster* überein mit Ausnahme der Protriaena, deren Köpfe abweichende Gestalt haben. Beide Arten sind an der Küste Australiens gefunden worden, wenn auch an verschiedenen Stellen. Ob diese beiden Arten identisch sind, darüber kann man jedoch nur durch eine Untersuchung der Carter'schen Exemplare Gewissheit erlangen.

2 Exemplare. Ex. 1 15 mm breit, 9 mm hoch. Ex. 2 38 mm breit, 22 mm hoch. Beide Exemplare sind beinahe halbkuglig und offenbar mit der platten Oberfläche befestigt gewesen. An einigen Stellen sind Schneckenschalen u. dergl. angeheftet, wodurch die Spongie Vertiefungen bekommen hat, im Uebrigen aber ist die Oberfläche eben und abgerundet.

Fundorte: Ex. 1 Edam (Java-See) auf Korallen, 1891. C. Aurivillius. Ex. 2 Java, 1891. C. Aurivillius.

Geodia arripiens Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 10, 18; Taf. 20, Fig. 5a—i, a', b', c', g', i'.)

1897. *Geodia arripiens* Lindgren, [26] p. 486.

Spongie (Taf. 18, Fig. 10) oval. Oberfläche eben, aber rauh.

Consistenz fasrig. Rinde braun, innere Theile graulich. Ein- und Ausströmungsöffnungen gleich. Von den einen wie den andern münden mehrere gemeinsam in jede subdermale Höhlung ein. Die Ausströmungsöffnungen sind zu einer Kloake vereinigt.

Spicula: I. Megasclera.

1. Dichotriaena (Taf. 20, Fig. 5c, c') 3000 × 60 μ, Protocladi 120 μ, Deuterocladi 180 μ, Chorda 480 μ, Sagitta 120 μ. Rhabdus gerade, in eine feine Spitze auslaufend. Gewöhnlich verjüngt er sich etwas unter den Cladi, darauf erweitert er sich und verjüngt sich dann gegen die Spitze. Die Protocladi sind nach oben gerichtet im Winkel von 120° gegen den Rhabdus, die Deuterocladi gerade nach aussen, einen Winkel von 90° mit dem Rhabdus bildend. Zahlreich.

2. Dichotriaena (Taf. 20, Fig. 5d) 180—700 μ lang, 48—75 μ im Durchmesser. Cladi wie bei den vorigen. Rhabdus gleich dick oder sich gegen das untere abgerundete Ende etwas erweiternd.

3. Protriaena (Taf. 20, Fig. 5a, a') 3000 × 16 μ. Cladi 80 μ, Chorda 80 μ, Sagitta 68 μ. Rhabdus fein und biegsam, fein zugespitzt. Cladi häufig verkümmert oder missgestaltet. Selten.

4. Anatriaena (Taf. 20, Fig. 5b, b') 3300 × 20 μ. Cladi gewöhnlich 60 μ, Chorda 80 μ, Sagitta 48 μ. Rhabdus fein und biegsam, fein zugespitzt. Die Cladi der Anatriaena dieser Art sind plötzlich zugespitzt. Dies ist bei allen diesen Spicula mehr oder weniger ausgeprägt und kann daher als charakteristisch für die Anatriaena dieser Art betrachtet werden. Zahlreich.

5. Oxea (Taf. 20, Fig. 5e) 2400 × 36 μ (gewöhnlich 1500—1800 × 30 μ). Gebogen, von der Mitte an sich verjüngend. Zahlreich.

II. Microsclera.

6. Anatriaena ((Taf. 20, Fig. 5g, g') cortical. Rhabdus 360 × 2 μ, den Cladi zunächst 3 μ. Cladi 8 μ, Chorda 10 μ, Sagitta 6 μ. Rhabdus gerade, am Ende abgerundet. Zahlreich.

7. Sterraster (Taf. 20, Fig. 5f) 72 × 88 μ im Durchmesser. Abgeplattet-kugelförmig, ziemlich gleich gross.

8. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 5i, i') choanosomal, 36 μ, davon der centrale Theil 6 μ. Stacheln 10 μ, stachlig. Stacheln ziemlich zahlreich, gerade, grob, mit deutlichen Stachelchen, bis dünn und feinstachlig. Ziemlich zahlreich.

9. Chiaster (Taf. 20, Fig. 5h) somal, 8—12 μ im Durchmesser. Stacheln zahlreich, rauh, stumpf, aber nicht tylot. Zahlreich.

Skelet: Die Megasclera (ausser No. 2) bilden gut begrenzte Fasern, die strahlenförmig angeordnet sind. Diese Fasern erstrecken sich vom Centrum bis an die Oberfläche der Spongie. Die kurzen Dichotriaena liegen vereinzelt innerhalb der Rinde. Die gleiche Lage haben auch einige der längern Dichotriaena. Die langen Dichotriaena, welche in den Fasern liegen, verleihen durch ihre in der Oberfläche gelegenen Cladi der Spongie ihre Rauhigkeit. Die Rinde, die im Durchschnitt 720 μ misst, hat zu äusserst ein dermales Lager von Chiastern, darauf folgt das Ektosom (360 μ) mit seinen subdermalen Höhlungen und dann das 360 μ dicke Sterraster-Lager. Wie vorhin erwähnt, wird die Rinde von Fasern von Megasclera durchsetzt. Von diesen Fasern entspringen auch die kleinen Anatriaena, die über die Oberfläche der Spongie hinausragen und sich vor den Porengruppen krümmen. Sie sind wahrscheinlich für die Aufnahme der Nahrung von Bedeutung, indem sie dazu dienen, kleinere Gegenstände festzuhalten, deren Abfall dann von der Wasserströmung durch die Poren hineingeführt wird. So viel ich weiss, kommen sie ausser bei dieser Art nur bei *Cydonium gigas* ([39] p. 258—251) und *Cydonium berryi* ([39] p. 256) vor, bei letzterer aber nur spärlich. Vereinzelt finden sich auch Oxea in der Rinde, aber Uebergangsformen zwischen ihnen und den kleinen Anatriaena, wie sie Sollas bei *Cydonium gigas* wahrgenommen hat, sind nicht vorhanden, sondern sie sind zwei gut unterschiedene Spicula-Arten. In der Kloake fehlen die Anatriaena gänzlich. Durch das ganze Choanosom zerstreut finden sich Oxyaster, die sich hier als besonders variabel erweisen, wie aus Fig. 5 i und 5 i' ersichtlich ist. Die gröbern (Fig. 5 i) kommen in den obern Theilen des Choanosoms vor, und das Verhältniss zwischen diesen und den feinern (Fig. 5 i') erinnert sehr an das bei den Oxyastern und Sphaerastern der beiden vorhergehenden *Geodia*-Arten bestehende, nur dass bei letztern die Differenzirung zwischen den beiden choanosomalen Astern eine vollständige ist, sowohl im Aussehen als in der Vertheilung, während bei *Geodia arripiens* Uebergänge zwischen den beiden Oxyaster-Arten vorhanden sind. Die grosstachligen Oxyaster sind zwar im äussern Theil des Choanosoms am stärksten vertreten, sie sind aber nicht so sehr an die innern Mündungen der Canäle gebunden wie die Sphaeraster der beiden vorhergehenden Arten. In den obern Theilen des Choanosoms kommen ausserdem zahlreiche Chiaster von demselben Typus wie die dermalen vor.

Im Ectocrot (Taf. 18, Fig. 18) finden sich zwischen den Spiculafasern subdermale Höhlungen, in welche die Poren einmünden.

Uebrigens ist das Ectocrot mit zahlreichen, dicht gedrängten Haufen von braunen Pigmentkörnern angefüllt, denen die Rinde ihre braune Farbe verdankt. Das Pigment ist streng an das Ectocrot gebunden, und kommt in keinen andern Theilen der Spongie vor. Die Rinde der Kloake unterscheidet sich von der übrigen dadurch, dass die Spiculafasern dort fehlen, das Sterraster-Lager weniger entwickelt und das Ectocrot im Allgemeinen mächtiger ist; ferner ist das Pigment unbedeutend, die kleinen Anatriaena fehlen vollständig, und im Ganzen ist es frei von Spicula (ausser Chiastern); nur vereinzelte Spicula sind dort zu sehen.

Es liegt 1 Exemplar vor, von ovaler Gestalt (20 × 14 mm). Am einen Ende befindet sich eine Kloake, 2 mm im Durchmesser, 3 mm tief.

Fundort: Lat. 11° 5′ N., Long. 108° 50′ O. (Küste von Cochinchina). Tiefe 45 m. Capitän Svensson.

Sidonops Sollas.

Sollas stellte in seiner Monographie der Tetractinelliden eine Gattung *Synops* auf, deren Namen er jedoch später in *Sidonops* veränderte ([40] p. 276—277). Ueber die Gattungsdiagnose siehe *Synops* Sollas ([39] p. CXLVIX).

Sidonops picteti Topsent.

(Taf. 18, Fig. 17a, b; Taf. 20, Fig. 6a—h, c′—c‴, d′.)

1897. *Sydonops picteti* Topsent, [48] p. 431—433, tab. 18, fig. 2.
1897. *Sidonops picteti* Lindgren, [26a] p. 486.

Spongie massig, von unregelmässiger Form, zuweilen mit fingerähnlichen Auswüchsen. Rinde dick, hart, innere Theile fest, fasrig. Farbe der Rinde braun, die innern Theile graulich. Oscula einfach, Poren in sternförmigen Gruppen.

Spicula: I. Megasclera.

1. Orthotriaena (Taf. 20, Fig. 6a), Rhabdus 2400 × 54 μ, Cladi 756 μ. Rhabdus gerade, dünn, in eine feine Spitze auslaufend. Cladi bogenförmig, zunächst etwas nach oben, dann in einem Winkel von 90° vom Rhabdus entspringend.

2. Anatriaena (Taf. 20, Fig. 6d, d′), Rhabdus 3000 × 12 μ, Cladi 68 μ, Chorda 80 μ, Sagitta 60 μ. Rhabdus fein, biegsam, den Cladi zunächst am breitesten, allmählich sich zu einer feinen Spitze verjüngend.

3. Protriaena (Taf. 20, Fig. 6c, c′—c‴), Rhabdus 4600 × 24 μ,

Cladi 100 μ, Chorda 140 μ, Sagitta 70 μ. Rhabdus biegsam, oberhalb der Mitte am dicksten, gegen beide Enden sich verjüngend. Länge der Cladi sehr schwankend, häufig fehlt einer von ihnen.

4. Oxea (Taf. 20, Fig. 6b) 2500×40 μ. Ziemlich gleich gross, schwach gebogen, von der Mitte an nach beiden Enden sich verjüngend.

II. Microsclera.

5. Styli (Taf. 20, Fig. 6f) cortical, 240×5 μ. Schwach gebogen, in der Mitte am dicksten.

6. Sterraster (Taf. 20, Fig. 6e) 160×120 μ. Elliptisch, gleich gross.

7. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 6h) choanosomal 20—48 μ im Durchmesser. Centraler Theil klein (3 μ), Stacheln gerade, 8—10 μ, spitz, rauh. Sehr zahlreich.

8. Pycnaster (Taf. 20, Fig. 6g) dermal 4 μ. Centrum gross.

Skelet: Die Megasclera sind zu lockern Fasern verbunden, die in verschiedenen Richtungen die Spongie durchkreuzen. Sie reichen nie weiter als bis an das mächtige Sterraster-Lager. Die Rinde ist 2 mm dick und sehr fest, was darauf beruht, dass sie gänzlich von dem Sterraster-Lager eingenommen wird. Zu äusserst liegen die kleinen dermalen Pycnaster, die sich auch durch die Canäle in die obern Theile des Choanosoms hinein erstrecken, wo sie jedoch spärlich vertreten sind. Die kleinen Styli sind vertical in das Sterraster-Lager hineingesenkt und ragen nur mit $\frac{1}{4}$ ihrer Länge über die Oberfläche hinaus. Sie sind hauptsächlich rings um die Oscula herum angesammelt, kommen aber auch zerstreut an den übrigen Theilen der Oberfläche vor. Die Oxyaster sind im Choanosom äusserst zahlreich. Sie variiren nicht und zeigen gar keine Neigung zur Spaltung in zwei Typen von choanosomalen Astern.

Die Porengruppen und die Oscula sind in je einer Abtheilung angesammelt, und zwischen diesen findet sich eine neutrale Zone, die sowohl der Poren als auch der Oscula ermangelt. Die Poren sind zu sternförmigen Gruppen verbunden. Jeder Porus hat 20—30 μ im Durchmesser. Die Poren derselben Gruppe münden in grössere horizontale Canäle ein, die, zwischen dem Sterraster- und dem Pycnaster-Lager verlaufend, sich in der Mitte der Porengruppe zu einem gemeinschaftlichen, verticalen Canal vereinigen, welcher das Sterraster-Lager durchsetzt und an seiner innern Mündung mit einem gut entwickelten Muskelbulbus versehen ist. Dieser Canal hat 300 μ im Durchmesser. Das Osculum ist an seiner äussern Mündung mit einem

Sphincter versehen, mittels dessen das Osculum geschlossen werden kann. Um die Mündung der Oscula herum sitzen ausserdem zahlreiche, kleine Styli, die zu Büscheln — ungefähr 10 an der Zahl — vereinigt sind. Diese Anordnung der Styli zu Büscheln tritt am deutlichsten hervor, wenn das Osculum geschlossen ist. Wenn es offen ist (Taf. 18, Fig. 17 a), sitzen die kleinen Styli grössten Theils in den Sphincter und die umliegenden Gewebe eingesenkt, mit ihrem spitzen Ende frei, und zwar schräg in die Höhe und nach innen gegen das Centrum des Osculums gerichtet. Bei der Zusammenziehung des Sphincters machen die Styli natürlich die Bewegung mit und nehmen dabei eine mehr horizontale Lage an. Ihre Spitzen begegnen sich im Centrum des Osculums, so dass dieses dadurch vollständig geschlossen wird (Taf. 18, Fig. 17 b). Die Oeffnung des Sphincters ist 300 μ weit, wenn sie ganz offen ist, 80 μ, wenn sie geschlossen ist. Das Osculum, das 300 μ im Durchmesser hat, setzt sich durch die Rinde in einem einfachen Canal von der gleichen Weite fort, der an der innern Mündung mit einem sehr starken Muskelbulbus versehen ist. Diese Fähigkeit des Osculums, sich zu schliessen, kann wohl nur dem Zweck dienen, ungebetenen Gästen den Eintritt in die Spongie zu verwehren. So viel ich weiss, ist eine derartige Vorrichtung bisher bei keiner Spongie beobachtet worden, wahrscheinlich findet sie sich aber bei mehreren Arten dieser Gattung, wenn sie auch zufällig der Aufmerksamkeit entgangen ist. So wird sowohl bei *Synops vosmaeri* ([39] p. 235) als bei *Synops macandremi* ([39] p. 265) bemerkt, dass corticale Oxea um die Oscula herum angesammelt sind, und wahrscheinlich sind die Oscula dieser beiden Arten ähnlich gebaut wie die von *S. arripiens*, wiewohl es den Forschern, die sie untersucht haben, nicht gelungen ist, geschlossene Oscula zu erblicken.

Die von mir untersuchten Exemplare unterscheiden sich von denjenigen Topsent's durch die Länge ihrer Oxea und Orthotriaena, welche beiden Spicula-Arten bei Topsent's Exemplaren mehrere Male kleiner sind (Oxea 500—600 μ, Orthotriaena, Rhabdus 500—600 μ, Cladi nur 90 μ lang). Trotz dieser bedeutenden Verschiedenheiten hinsichtlich der Grösse der Spicula glaube ich nicht eine neue Art aufstellen zu sollen, da die Uebereinstimmung im Uebrigen so gross ist. Der Habitus meiner Exemplare stimmt vollständig zu Topsent's Abbildung. Die corticalen Styli werden von Topsent gar nicht erwähnt.

Mehrere Exemplare. Das grösste ist 70 mm hoch und 100 $\times$ 70 mm lang und breit.

Verbreitung: Amboina; Java.
Fundort: Java, 1891. C. Aurivillius.

Isops Sollas. [39] p. CXLIX.

Isops nigra Lindgren.

(Taf. 18, Fig. 11; Taf. 20, Fig. 7,a—e.)

1897. *Isops nigra* Lindgren, [26 a] p. 486—487.

Eine polsterförmige Erhöhung (Taf. 18, Fig. 11) von schwarzer Farbe und faseriger Consistenz. Osculum 1, gross. Poren klein, einfach, zerstreut.

Spicula: I. Megasclera.

1. Plagiotriaena (Taf. 20, Fig. 7 a), Rhabdus 960 × 20 μ, Cladi 96 μ, Chorda 180 μ, Sagitta 60 μ. Rhabdus gerade oder etwas gebogen, langsam gegen die Spitze sich verjüngend. Cladi von der Fortsetzung des Rhabdus in einem Winkel von fast 45° ausgehend.

2. Oxea (Taf. 20, Fig. 7 b) 900 × 20 μ. Gebogen, von der Mitte an gegen die Enden sich verjüngend. Zahlreiche Jugendformen, unten 72 × 2 μ, sind vorhanden.

II. Microsclera.

3. Sterraster (Taf. 20, Fig. 7 c) 62 μ im Durchmesser, 52 μ hoch. Abgeplattet kuglig.

4. Sphaeraster (Taf. 20, Fig. 7 d) somal, 20 μ im Durchmesser. Stacheln zahlreich, kurz, kegelförmig, 4 μ lang. Zahlreich.

5. Oxyaster (Taf. 20, Fig. 7 e) choanosomal, 24 μ, centraler Theil sehr klein. Stacheln gewöhnlich wenig zahlreich, gerade, glatt, spitz. Nicht selten.

Skelet: Die Oxea und die Plagiotriaena liegen theils einzeln, theils in Fasern, die nicht nur strahlenförmig, sondern auch der Anheftungsfläche parallel verlaufen. Die strahlenförmigen Fasern durchdringen das Sterraster-Lager. Die Rinde, die 0,3 mm dick ist, besteht nur aus Sterrastern und dem ausserhalb derselben befindlichen einschichtigen Sphaeraster-Lager. Sphaeraster kommen auch im Choanosom vor. Die Oxyaster gehören ausschliesslich dem Choanosom an, obwohl nicht sehr zahlreich.

Die Poren sind zerstreut und setzen sich in einfache, 0,01 mm weite Canäle fort. Ein einziges Osculum, um vieles grösser als die Poren. Es ist oval, 1 × 0,5 mm. Nachdem der Oscularcanal die Rinde durchsetzt hat, macht er eine rechtwinklige Biegung und läuft dann nach der einen Seite in einen gleich weiten, der Rinde parallel verlaufenden Canal aus. Ich bin nicht in der Lage gewesen, zu sehen,

wie dieser Canal endigt. Alle Theile der Spongie sind stark schwarz pigmentirt. Die Pigmentkörner sind hier nicht in scharf begrenzten Haufen angesammelt, sondern ziemlich gleichmässig durch das weiche Gewebe verbreitet.

Ein Exemplar, das eine ovale, polsterähnliche Erhöhung auf einem Korallenbruchstück bildet. Es ist 15 mm lang, 11 mm breit und 4 mm hoch.

Fundorte: Java-See und Gaspar-Strasse, 1891. C. Aurivillius.

Die von mir beschriebenen Arten gehören, wie vorhin erwähnt, zu den Monaxoniden und Tetractinelliden und stammen theils aus den chinesischen Meeren, theils von den Küsten von Java und der Java-See. Da es von Interesse sein dürfte, zu sehen, wie viel von den beiden Abtheilungen aus den genannten und angrenzenden Meeren bereits bekannt ist, schliesse ich hier eine möglichst knappe Uebersicht darüber an. Zu den Tetractinelliden habe ich die Lithistiden nicht gezählt.

Aus dem Stillen Ocean sind einige 20 Monaxoniden und 7 Tetractinelliden beschrieben.

An den Küsten Australiens sind viele und grosse Sammlungen gemacht worden. Die überwiegende Mehrzahl der Spongien stammt aus der Torres-Strasse und von der Südspitze Australiens; von den übrigen Küsten ist die Zahl der Arten eine relativ geringe. In allem sind ungefähr 700 Arten aus diesen Abtheilungen von Australien beschrieben, davon 650 Monaxoniden und 50 Tetractinelliden.

Aus den chinesischen und japanischen Meeren sind nur 6 Monaxoniden und 4 Tetractinelliden bekannt. Von diesen stammen 2 Monaxoniden und 1 Tetractinellide aus Korea, die übrigen aus Japan.

Bei den Philippinen sind 20 Monaxoniden und 7 Tetractinelliden gefunden worden, die Mehrzahl auf der Challenger-Expedition.

Von den östlichsten Inseln des Malayischen Archipels hat die Challenger-Expedition 6 Monaxoniden und 7 Tetractinelliden heimgebracht. Bei Ternate sind 32 Monaxoniden und 17 Tetractinelliden, bei Amboina 58 Monaxoniden und 10 Tetractinelliden gefunden worden. Bei Christmas Island ist 1 Monaxonide, bei Borneo 1 Monaxonide angetroffen worden.

Aus der Malakka-Strasse sind 14 Monaxoniden bekannt.

Aus dem Mergui-Archipel sind 30 Monaxoniden und 6 Tetractinelliden von Carter beschrieben worden.

In der Nähe von Madras sind 8 und 2 Monaxoniden angetroffen worden.

Aus der Manaar-Bucht stammen ein paar grössere Sammlungen. Zusammen sind 68 (sp. und var.) Monaxoniden, 21 (sp. und var.) Tetractinelliden von diesem Fundort beschrieben. Ausserdem sind aus Ceylon vereinzelte Spongien bekannt.

Aus dem westlichen Theil des Indischen Oceans sind 34 Monaxoniden und 7 Tetractinelliden beschrieben. Von diesen sind 3 aus dem Canal von Moçambique, die übrigen aber aus den drei Inselgruppen der Seychellen, Amiranten und Maskarenen.

Die Spongienfauna des Rothen Meeres ist von Keller beschrieben worden; Topsent hat sie um einige neue Arten bereichert. Im Ganzen sind etwa 65 Monaxoniden und 9 Tetractinelliden aus diesem Fundort beschrieben worden.

Aus demjenigen Theil des Antarktischen Oceans, der südlich vom Indischen Ocean liegt, sind 39 Monaxoniden und 7 Tetractinelliden, und zwar grössten Theils von der Challenger-Expedition heimgebracht worden.

Aus dem Obigen ersieht man, dass aus Java und der Java-See gar keine Sammlungen vorhanden sind, und dass aus den chinesischen Meeren nur wenige Arten beschrieben worden sind. Diese stammen fast sämmtlich aus Korea und Japan, während die vorliegenden zum grössten Theil in der Chinesischen Südsee gefunden worden sind.

Die von mir untersuchten Spongien machen 54 Arten und 5 Varietäten aus, die sich auf 35 Gattungen vertheilen. 21 Arten und 2 Varietäten sind neu für die Wissenschaft. Alle diese Arten gehören bereits früher beschriebenen Gattungen an. 42 sp. (15 n.) und 4 var. (2 n.), auf 27 Gattungen vertheilt, gehören zu den Monaxoniden, 12 sp. (6 n.) und 1 var., auf 8 Gattungen vertheilt, zu den Tetractinelliden, 30 sp. (13 n.) und 2 var. (1 n.) stammen aus der Java-See und Java, und von diesen sind 22 sp. (9 n.) und 2 var. (1 n.) Monaxoniden, 8 sp. (4 n.) Tetractinelliden. Aus den chinesischen Meeren finden sich 26 sp. (9 n.) und 4 var. (2 n.), davon 22 sp. (7 n.) und 3 var. (2 n.) Monaxoniden, 4 sp. (2 n.) und 1 var. Tetractinelliden. Wenn man die alten und die neuen Fundorte derjenigen von den hier untersuchten Arten, die bereits früher beschrieben sind, vergleicht, wird man finden, dass, während die chinesischen Meere und Australien

gemeinschaftliche Fundorte von 8 Arten sind, nur eine Art Java und Australien zugleich zukommt. Dabei habe ich die Torres-Strasse nicht berücksichtigt, die mit Java 4 und mit China 3 Arten gemeinsam hat. Den Philippinen und Java zugleich kommen 5, den chinesischen Meeren und Java nur 2 Arten zu. Bei Ternate sind früher 2 von den Java-Formen und 2 von den China-Formen angetroffen worden. 7 von den in den chinesischen Meeren und 6 von den an den Küsten Javas gefundenen Arten sind bereits früher bei Amboina gefangen worden. Von den Java-Formen sind 3 und von den China-Formen 2 früher in der Manaar-Bucht gefunden. Das Rothe Meer hat 4 Arten mit Java gemeinsam, aber nur 1 mit China. Java hat 2 Formen, die bei den Seychellen und Amiranten vorkommen, China 1, die auch den Seychellen und Maskarenen zukommt. Mit den Inselgruppen des Antarktischen Oceans hat weder China noch Java irgend welche Arten gemeinsam. 3 von den von mir beschriebenen Arten sind sowohl in der Java- als der China-Sammlung vertreten. Eine beiden Fundorten, Java wie China, gemeinsame Art ist vorher bei Bahia, und eine letzterm Fundort allein zukommende bei Florida gefunden worden. Ausser diesen beiden giebt es unter den hier erörterten Arten mehrere, die ihnen nahe verwandte Formen im Atlantischen Meer haben. Sogar bis ins Mittelländische Meer hinein findet sich eine oder die andere nahe stehende Art.

Ich bin in diesem Aufsatz Sollas sowie dem System von Ridley u. Dendy in den Arbeiten der Challenger-Expedition gefolgt. Einige Aenderungen und Zusätze sind jedoch gemacht worden, die ich hier erläutern und begründen will.

Ridley u. Dendy haben die Monaxoniden in 6 Familien gegliedert. In die vierte dieser Familien haben sie alle die Gattungen gestellt, die Anker-Spicula besitzen. Diese Spicula seien von so complicirtem Bau und wiesen so grosse Uebereinstimmung unter einander auf, dass man annehmen müsse, sie seien homologe Bildungen. Diese Anschauung liegt ihrer Aufstellung der Familie zu Grunde. In den von mir untersuchten Sammlungen findet sich eine Art der Gattung *Iotrochota*, welche Gattung mit Anker-Spicula versehen ist, die eine von denjenigen der übrigen Desmacidoniden so abweichende Gestalt haben, dass man zu der Annahme genöthigt wird, dass sie entweder nur analoge Bildungen sind oder dass die Chelae von *Iotrochota* eine ursprünglichere Entwicklungsstufe vertreten, welche die Chelae der übrigen Desmacidoniden bereits durchgemacht haben. Die Chelae der Desmacidoniden haben krumme Stiele und an jedem Ende 1—3 Stacheln, die nach derselben Seite gerichtet sind, so dass die

Spicula bilateral symmetrisch sind. Uebrigens können die Chelae innerhalb dieser Gruppe bedeutend schwanken. Die Chelae von *Iotrochota* haben gerade Stiele, und jeder Kopf ist mit einer ganzen Menge (8—12) von Stacheln versehen, die in einem Kranz sitzen, so dass die Chelae strahlenförmig symmetrisch werden. Diese Spicula erinnern sehr an die bei einigen Hexactinelliden vorhandenen Chelae. *Iotrochota* steht der Untergattung von *Dendoryx*, *Lissodendoryx* Topsent, am nächsten, von welcher sie sich nur durch die Gestalt der Chelae unterscheidet. Ich stelle die Gattung *Iotrochota* zuerst unter den Desmacidoniden, da sie wahrscheinlich die ursprünglichste Gestalt der Chelae aufweist. Auch wenn die Anker von *Iotrochota* denjenigen der übrigen Desmacidoniden nur analog sein sollten, hat die Gattung *Iotrochota* doch ihre nächste Verwandtschaft ausserhalb dieser Gruppe. Die Gattung *Iotrochota* ist in den Sammlungen der Challenger-Expedition nicht vertreten.

Die Gattungen *Oceanapia* und *Rhizochalina*, die einander so nahe stehen, dass sie (wie auch Ridley u. Dendy richtig bemerken) von Rechts wegen zu einer zusammengefasst werden müssten, gehören zu Ridley u. Dendy's zweiter Familie, den Heterorrhaphiden, nehmen dort aber eine Sonderstellung ein und zeigen keine Verwandtschaft mit den übrigen Gattungen. Bei *Rhizochalina singaporensis* habe ich, wie vorhin erwähnt, kleine Isochelae gefunden. Diese Anker sind einander gleich und kommen überall in dem weichen Gewebe vor, weshalb sie mit Sicherheit als die eigenen Spicula der Spongie anzusehen sind. Da sie sehr winzig sind, haben sie leicht übersehen werden können. Dieser Fund ist von Interesse, indem er uns einen Fingerzeig giebt, wo wir die nächsten Verwandten dieser Gattungen zu suchen haben, nämlich unter den Desmacidoniden. Von den Gattungen derselben stimmt *Rhizochalina* durch ihre äussere Gestalt mit *Sideroderma* überein, aber der innere Bau der beiden Gattungen deutet nicht auf eine Zusammengehörigkeit hin. Die am nächsten stehende Gattung ist *Desmacidon*, welche dieselben Arten von Spicula wie *Rhizochalina* besitzt. Da von *Desmacidon* Formen bereits bekannt sind, deren Oscula auf kleinen, ein paar Millimeter hohen Erhöhungen gelegen sind, kann sich *Rhizochalina* leicht aus dieser Gattung durch Verlängerung der Osculartuben und Reduction der Chelae entwickelt haben. Da Chelae ausser bei dem fraglichen Exemplar sonst bei keiner *Rhizochalina*-Art bekannt sind, habe ich die Stellung dieser Gattung innerhalb des Systems nicht verändern wollen.

Ridley u. Dendy haben in der Gattung *Myxilla* ([31] p. 128—129)

sowohl solche Arten, deren Fasern durch kleine, stachlige Styli gezähnt sind, als solche, welche dergleichen Spicula entbehren, zusammengefasst. Da das Vorhandensein bezw. Fehlen dieser gezähnten Spicula für jede Art constant und sogar der Eintheilung der Desmacidoniden in zwei grosse Unterfamilien, *Esperellina* und *Ectyonida*, zu Grunde gelegt worden ist (ein Eintheilungsgrund, der auch von Ridley u. Dendy befolgt wird), hat Topsent, meines Erachtens mit gutem Fug, die Gattung *Dendoryx* von *Myxilla* losgetrennt und letztere auf die Arten beschränkt, deren Fasern durch stachlige Styli gezähnt sind; in diesem Falle bin ich daher dem Vorgang Topsent's gefolgt ([44] p. 96—97).

Im Jahre 1889 hat Carter ([9] p. 77) eine neue Gattung *Amorphinopsis* aufgestellt, die indessen ihrem Skeletbau nach mit *Ciocalypta* Bow. vollständig übereinstimmt, welch letztere Gattung in den Sammlungen der Challenger-Expedition vertreten ist. Der einzige Unterschied wäre der, dass *Amorphinopsis* bohrend ist. Carter's Art (die Gattung gründet sich auf eine einzige Art) ist augenscheinlich mit einer von Dendy in demselben Jahr beschriebenen Art identisch; auch unter den von mir untersuchten Spongien findet sich ein Exemplar. Beide Exemplare Dendy's sowie das meinige sind nicht bohrend, und vieles spricht für die Annahme, dass Carter's Exemplar ebenso wenig bohrend gewesen, sondern nur in eine vorher befindliche Höhlung hineingewachsen ist. Es hatte nämlich nach Carter's Angabe keine Gänge gebohrt, sondern bloss den unterliegenden Stein ausgehöhlt. Ich habe daher die von Carter aufgestellte Gattung *Amorphinopsis* streichen zu sollen geglaubt und die Art unter *Ciocalypta* untergebracht.

Sollas führt ([39] p. CXLIII) unter den Tetractinelliden eine Gattung, *Coppatias*, auf, bemerkt aber zugleich, dass sie wahrscheinlich richtiger unter Subordo 3 Spinctophora ([39] p. 416) der Monaxoniden einzureihen wäre. Unter den hier besprochenen Spongien ist eine Art von der Gattung *Dorypleres* ([39] p. 417), und mit dieser Gattung ist, meine ich, *Coppatias* am nächsten verwandt. Der Unterschied besteht nur darin, dass bei *Coppatias* die Oxea theils zerstreut, theils in Fasern liegen, bei *Dorypleres* hingegen nur zerstreut, im Uebrigen aber haben sie dieselben Spicula-Arten. Die Anatomie der Weichtheile von *Coppatias* ist nicht bekannt. *Coppatias carteri* (Ridley) ([39] p. 208) ist, nach der Beschreibung zu urtheilen, eine *Dorypleres*.

Ueber die Stellung der Gattung *Tethya* innerhalb des Systems gehen die Ansichten der Spongiologen der Challenger-Expedition sehr aus einander. Sollas will sie nicht als eine Tetractinellide anerkennen, und Ridley u. Dendy glauben sie ihren Monaxoniden nicht einordnen zu können. Endlich hat Sollas *Tethya* nebst ein paar nahe stehenden kleinern Gattungen in einem Anhang zu seinem Werk beschrieben, sie aber als eine Monaxonide aufgeführt. Es lässt sich jedoch nicht in Abrede stellen, dass *Tethya* den Tetractinelliden nahe verwandt und in der That wahrscheinlich eine Tetractinellide ist, deren 4axige Spicula reducirt sind. Sie hat nämlich 3 Arten von Euastern, die bei den Tetractinelliden sehr gewöhnlich sind, aber bei keiner unbezweifelten Monaxonide vorkommen. Durch ihren strahlenförmigen Bau zeigt sie Uebereinstimmung sowohl mit den Tetractinelliden als auch mit der Familie der Suberitiden innerhalb der Monaxoniden.

Tethya ist eine homogene und gut abgegrenzte Gattung. Es sind eine Menge Arten beschrieben worden, die jedoch nur unerhebliche Verschiedenheiten aufweisen. Sowohl im äussern Habitus als im innern Bau zeigen sie grosse Uebereinstimmung unter einander. Die für die Gattung charakteristischen Spicula sind die Sphaeraster und eine Art Strongyla, die nach beiden Enden zu sich verjüngen, deren distales Ende aber am meisten zugespitzt ist. Bei ein paar Formen sind jedoch diese Strongyla in Tylostyli oder gewöhnliche Strongyla übergegangen. Ausser diesen Spicula finden sich 2 Arten von kleinen Astern. Es können beide oder nur je eine von beiden vorhanden sein, d. h. es herrscht Schwanken innerhalb der verschiedenen Arten dieser Gattung, nicht aber innerhalb ein und derselben Art. Von den genannten Arten von Astern hat die grössere ein kleines Centrum und 4—15 Stacheln, die je nach den verschiedenen Formen gerade oder gebogen, einfach oder verzweigt sind. Auch scheint die Zahl der Stacheln, ob sie spärlich oder zahlreich sind, für jede Form typisch zu sein. Die Stacheln sind entweder cylindrisch (Chiaster) oder etwas kegelförmig (Oxyaster), und zwar kann in Bezug darauf bei ein und derselben Art Schwanken bestehen. Diese Aster habe ich im Folgenden überall Oxyaster genannt, sie stehen aber auf der Grenze zwischen den Chiastern und den Oxyastern und könnten mit eben dem Recht als Chiaster bezeichnet werden. Die andere Art von Astern ist kleiner, die Stacheln sind cylindrisch (Chiaster) und tylot, d. h. an den Enden mit einer kugelförmigen Anschwellung versehen, die wenigstens bei einigen Formen sich bei starker Vergrösserung als mit mehreren

Stachelchen besetzt erweist. Diese Aster habe ich Chiaster genannt. Bei den Arten, die sowohl Chiaster als Oxyaster besitzen, bilden jene stets das dermale Lager; es ist wahrscheinlich, dass die Chiaster aus den Oxyastern entstanden sind und dass die Oxyaster die fragliche Umwandlung erfahren haben, um dem Dermallager der Spongie grössere Festigkeit und mehr Beweglichkeit zugleich zu verleihen. Denn durch die Stachelchen der Anschwellungen wird der Zusammenhang zwischen den Spicula fester, sei es dass die Spicula einander so nahe liegen, dass die Stachelchen direct in einander greifen, sei es dass sie durch die Spicula zusammenhaltende Weichtheile verbunden sind; denn die Zellen können sich dadurch leichter an die Stachelchen anheften. Wo die Spicula so dicht angehäuft sind wie in dem dermalen Lager dieser Gattung, gestattet natürlich die Verminderung ihrer Grösse dem Oberflächenlager grössere Beweglichkeit, so dass sich die Poren leichter öffnen und schliessen können. Ich glaube daher, dass die Oxyaster die älteste von beiden Spicula-Arten sind; es ist wenig wahrscheinlich, dass bei Spongien, die bereits dermale, tylote Chiaster hatten, dieselben wieder zu Oxyastern reducirt seien. Je nach dem verschiedenen Vorkommen dieser Oxyaster und Chiaster kann man *Tethya* in drei Gruppen gliedern. Innerhalb der einzelnen Gruppen stehen die Arten einander so nahe, dass wenigstens die Mehrzahl von ihnen als Varietäten derselben Art betrachtet werden müssen. Wir würden folgende Eintheilung erhalten:

Gruppe 1. Die Aster sind (ausser den Sphaerastern) Oxyaster, 12—20 μ im Durchmesser. Verbreitung: Die Küsten von Norwegen, England und Frankreich, Mittelländisches Meer, Florida. Arten: *T. lyncurium* L. Die Oxyaster können an Gestalt und Grösse schwanken, die Spitzen sind aber nie tylot. Die Oxyaster bilden theils ein dermales Lager, theils sind sie durch die ganze Spongie verbreitet. Diese Art umfasst eine ganze Menge Formen, da sie aber hier sämmtlich nebst allen ihren Uebergangsformen bekannt sind, hat man kein Bedenken getragen, sie zu einer Art zusammen zu ziehen. Sollas bemerkt in seiner Beschreibung der Arten, dass man *T. lyncurium* in 4 Varietäten zerlegen könnte, eine mittelländische, eine süd-englische, eine nord-englische und eine norwegische.

Gruppe 2. Die Aster (ausser den Sphaerastern) sind tylote Chiaster, 6—16 μ, und Oxyaster, 20—52 μ im Durchmesser. Verbreitung: Rothes Meer, Seychellen, Java, Amboina, Australien, Westküste von Mexico, Rio de Janeiro. Arten: *T. seychellensis*

(E. P. Wright), *T. ingalli* Bow., *T. philippensis* Lend., *T. laevis* Lend., *T. multifida* Carter, *T. maza* Selenka. Hier sind zweierlei Aster vorhanden, theils kleine, tylote Chiaster, die ein dermales Lager bilden und ausserdem in der Rinde zerstreut sind, theils grössere, nicht tylote Oxyaster, die nur in den innern Theilen der Spongie vorkommen. Alle oben erwähnten 6 Arten können ganz gut zu einer zusammengefasst werden, und zwar unter dem Namen *T. ingalli* Bow. *T. philippensis* Lend. ist vermuthlich nur eine Jugendform von *T. laevis.*

Gruppe 3. Die Aster (ausser den Sphaerastern) sind tylote Chiaster, 8—16 μ im Durchmesser. Verbreitung: Philippinen, Java, Australien. Arten: *T. japonica* Sollas, *T. multistella* Lend., *T. corticata* Lend., *T. inflata* Lend., *T. fissurata* Lend. Die Chiaster bilden theils ein dermales Lager, theils sind sie in der Rinde zerstreut und kommen auch, wiewohl spärlicher, in den innern Theilen der Spongie vor. Von diesen 5 Arten können wohl wenigstens die erstern 4 als Varietäten einer und derselben Art, und zwar *T. japonica* Sollas, betrachtet werden.

Ausser diesen oben genannten Arten beschreibt O. Schmidt einige aus dem Mittelländischen Meer und dem Atlantischen Ocean; die Beschreibung ist jedoch zu mangelhaft, als dass ich sie hier einordnen könnte.

Von den Formen der drei oben erwähnten Gruppen ist *T. lyncurium*, die nur Oxyaster besitzt, die einfachste und wahrscheinlich die älteste. In wärmern Meeren haben sich ihre Oxyaster in kleinere dermale Chiaster mit tyloten Stacheln und choanosomale Oxyaster, die grösser als die ursprünglichen Aster sind, differenzirt. Auf diese Weise ist *T. ingalli* sammt den nahe verwandten Formen entstanden. Aus *T. ingalli* heraus hat sich *T. japonica* mit ihren Formen durch Reduction der Oxyaster gebildet.

In der Java-Sammlung finden sich mehrere Exemplare von *Spirastrella solida*, die sich jedoch von den Challenger-Exemplaren dadurch unterscheiden, dass die Spiraster hier kein Rindenlager bilden, sondern in der Dermalmembran zerstreut liegen. Dies zeigt, wie sehr die Mächtigkeit des Spiraster-Lagers bei *Spirastrella* wechseln kann und wie nahe verwandt die Gattungen *Spirastrella* und *Suberites* sind.

In der Java-Sammlung liegen 2 Arten der Gattung *Placospongia* vor. Die für die Gattung charakteristischen Spicula sind Tylostyli und Sterraster, und da Sterraster ausschliesslich der Abtheilung

Sterrastrosa (zu der Familie der Tetractinelliden gehörig) zukommen, während Tylostyli nur bei den Monaxoniden vorhanden sind, musste man natürlich sehr zweifelhaft sein, wo man die in Rede stehende Gattung einzuordnen habe. Anfänglich stellte man sie gewöhnlich zu den Sterrastrosa, später hat sich aber die Auffassung immer stärker geltend gemacht, dass die Sterraster von *Placospongia* und die der Sterrastrosa nur analoge Bildungen seien, und man hat daher *Placospongia* mit den *Suberitidae* zusammengestellt, zumal nachdem bei ein paar *Placospongia*-Arten Spiraster gefunden waren.

Meiner eigenen Untersuchung über diesen Gegenstand schicke ich eine kurze Uebersicht über die Geschichte der Frage nach der Stellung dieser Gattung voraus.

Gray war der Erste, der (im Jahr 1867) ([14] p. 127—129) eine *Placospongia*-Art, nämlich *P. melobesioides*, beschrieb. Er stellt für dieselbe die Gattung *Placospongia*, die er charakterisirt, und eine besondere Familie, *Placospongiadae*, auf, welche er auf Grund ihrer Sterraster mit der Familie *Geodiadae* zu einer durch ihre Sterraster von allen übrigen Spongien unterschiedenen Ordnung, Sphaerospongia ([14] p. 549) zusammenstellt. O. Schmidt nimmt im Jahr 1870 die Gattung *Placospongia* in die Familie *Geodiadae* ([34] p. 72) auf. Bowerbank beschreibt 1874 eine neue Art, die er der Gattung *Geodia* ([3] p. 298, tab. 46, fig. 1—5) einordnet. Carter, der bei einer Form eine Spiraster gefunden, stellt die Gattung auf Grund ihrer Tylostyli und Spiraster zur Familie *Suberitidae*, und zwar als besondere Gruppe, *Placospongina*, ohne dass er den Unterschied zwischen den Sterrastern der *Geodiidae* und denen der *Placospongia* beobachtet hätte. Sollas nimmt die Gattung in seine Monographie über die Tetractinelliden auf ([31] p. CXLIX—CL, p. 271—274, tab. 40, fig. 7) und stimmt der Ansicht Gray's bei, indem er aus den beiden Familien der *Placospongidae* und *Geodiidae* eine Ordnung Sterrastrosa bildet; er bemerkt dabei mit Recht, dass die Sterraster von so complicirtem Bau seien, dass sie als charakteristisch für die Sterrastrosa gelten müssten, und zwar in noch höherem Grade als die Tylostyli und Spiraster für die *Suberitidae*. Bisher hatte nämlich niemand die zwischen den Sterrastern der beiden Gruppen bestehende Verschiedenheit des Baues beachtet. Die Jugendform der Sterraster von *Placospongia* stellt er als besondere Spicula-Art (Microstrongyla) auf. Keller sagt in einer Abhandlung über die Spongien des Rothen Meeres ([17] p. 298, 324—326, tab. 18, fig. 29—31), 1891, er habe gefunden, dass die Sterraster von den Spirastern herstammen und

dass somit die Gattung *Placospongia* den Spirastelliden näher verwandt sei als den Geodiiden. Er liefert auch ein paar Abbildungen von den Jugendformen der Sterraster. Allerdings sind es keine typischen Spiraster, von denen die Sterraster abstammen, aber KELLER gebührt immerhin das Verdienst, die Thatsache zuerst nachgewiesen zu haben, dass die Sterraster der Placospongiden und diejenigen der Geodiiden ganz verschiedene Jugendformen besitzen. Die von KELLER beschriebene Art hat keine Spiraster, aber ein paar andere *Placospongia*-Arten besitzen diese Art von Spicula. Diese Spiraster sind jedoch von den Jugendformen der Sterraster gut unterschieden und haben mit ihnen nichts zu schaffen. Endlich hat LENDENFELD einen kleinen Aufsatz über die systematische Stellung von *Placospongia* ([26] p. 115—116) veröffentlicht. Er hebt darin hervor, dass die Sterraster der beiden Familien nur analoge Bildungen seien, da ihre Jugendformen von einander so weit abstünden und da die völlig ausgebildeten Spicula in Bezug sowohl auf ihre Oberflächenstructur als ihr Inneres, das bei denjenigen der Geodiiden strahlenförmig, bei denen von *Placospongia* massiv sei, von einander abwichen. Er giebt ferner an, dass er bei den Sterrastern von *Placospongia* einen kleinen, länglichen Centralcanal gesehen habe. Auf Grund aller dieser Umstände trennt LENDENFELD *Placospongia* von den *Geodiidae* und stellt sie in die Nähe von *Spirastrella*. Was die Oberflächenstructur selbst betrifft, hat sie O. SCHMIDT bereits im Jahr 1870 ([34] tab. 6, fig. 17) abgebildet, aber ohne die zwischen ihr und derjenigen der *Geodiidae* bestehende Verschiedenheit anzugeben, weshalb er die Gattung zu den *Geodiidae* stellt. Die Oberflächenstructur O. SCHMIDT's rührt jedoch nicht von einem völlig ausgebildeten Spiculum, sondern von einem jüngern Stadium her.

Der Bau und die Entwicklungsstufe der Sterraster von *Placospongia* sind somit von der grössten Bedeutung für ihre Stellung innerhalb des Systems. Eine Beschreibung oder irgend welche vollständigen Abbildungen davon giebt es nicht, und es mag daher hier am Platz sein, solche zu liefern. Die jüngste Form, die es mir gelungen ist, zu entdecken, besteht aus einem Microstylum-ähnlichen Spiculum (Taf. 18, Fig. 21 a′, a″). Dieses ist etwas gebogen und mit grossen Stacheln, einfach oder verzweigt, versehen, die hauptsächlich an den beiden Enden und zwar auf der convexen Seite angehäuft sind. Im Folgenden bezeichne ich der Bequemlichkeit halber die concave Seite als Bauchseite und die convexe als Rückenseite. Diese Form, von vorn gesehen, so dass sie als gerade erscheint (Taf. 18, Fig. 21 a″)

ist es, die von Sollas und Anderen als eine besondere Spiculum-Art beschrieben und Microstrongylum genannt worden ist. Sie hat eine Grösse von 25 μ oder die nämliche, die Sollas für sein Microstrongylum angiebt. Sollas giebt für *Pl. melobesioides* als Länge des Microstrongylums 240 μ an, was aber ohne Zweifel ein Druckfehler ist und 24 μ heissen soll, nach den übrigen Beschreibungen und meinen Präparaten zu urtheilen. Die Stacheln nehmen nun an Zahl und Länge zu, namentlich an den Enden, gleichzeitig geschieht aber eine Verschmelzung der Stacheln an ihren Basen, so dass sie kürzer werden. Da es vorzugsweise die Enden und die convexe Seite des Spiculums sind, wo die Stacheln an Grösse zunehmen, erhält das Spiculum eine nierenähnliche Form (Taf. 18, Fig. 21 b′, b″). Noch erscheint die ursprüngliche Hauptpartie des Spiculums als ein auf der Bauchseite vorspringender Längsbalken, bald aber haben die auf der Bauchseite herausragenden Stacheln auch diesen verdeckt, und das Spiculum ist nun ganz nierenförmig. Nachdem die Stacheln der Bauchseite noch mehr angewachsen sind, wird das Spiculum (dessen Länge nunmehr 48 μ beträgt) schliesslich oval mit einer seichten Einbuchtung auf Bauch- und Rückenseite (Taf. 18, Fig. 21 c). Auf der Bauchseite findet sich ausserdem ein Hilus, ein Rest von der Concavität der Bauchseite. Die Stacheln sind einfach und spitz. Auf dieser Stufe erinnern die Sterraster von *Placospongia* sehr an die entsprechende Stufe der Sterraster der *Geodiidae*. Das Spiculum (Taf. 18, Fig. 21 c) hat jetzt die Form erreicht die es völlig ausgewachsen beibehält; nur die Oberflächenstructur ändert sich, und zwar sehr bedeutend. Die erste Veränderung besteht darin, dass die Stacheln, die einfache Erhöhungen sind, durch Grate verbunden werden, die jedoch nie die Höhe der Stacheln erreichen. Dadurch entsteht ein regelmässiges, dreieckiges Netzwerk von hohen Graten, zwischen denen niedrigere, dreieckige Felder gelegen sind (Taf. 18, Fig. 22 a). Von der Seite jedes Grates ragt ein Auswuchs hinein (Taf. 18, Fig. 22 b), und diese 3 Auswüchse verbinden sich in der Mitte des dreieckigen Feldes, so dass die Oberfläche ein fein reticulirtes Aussehen bekommt (Taf. 18, Fig. 22 c). Die Stacheln ragen fortwährend über die Grate empor, die nie deren Höhe erreichen. Diese Oberflächenstructur, die von nun an keine Veränderung mehr erfährt, ist sehr regelmässig, wie alle die Entwicklungsstufen der Oberflächenstructur von den einfachen Stacheln an. Sie ist indessen anfänglich sehr schwer zu verstehen, und nur wenn man die ganze Entwicklung verfolgt, lässt sie

sich recht begreifen. Sie ist sehr kleinmaschig, so dass sie erst bei starker Immersionsvergrösserung deutlich hervortritt. Auf Fig. 22c, die mehr schematisch gezeichnet ist, habe ich das, was den dreieckigen Feldern auf Fig. 22b entspricht, durch punktirte Linien bezeichnet.

Zum Vergleich habe ich hier Abbildungen von den verschiedenen Entwicklungsstufen der Sterraster von *Geodia cydonium var. berryi* als Typus der Geodiiden geliefert. Die jüngste Form ist ein kugelförmiges Spiculum (Taf. 18, Fig. 23a), dicht besetzt mit feinen Stacheln. Später werden die Stacheln gröber (Taf. 18, Fig. 23b), und schliesslich breiten sie sich oben sternförmig aus, was alles aus den Figuren (23 u. f.) leicht ersichtlich ist. Ich habe 6 Arten, auf 5 von den 6 Gattungen der Geodiiden vertheilt, untersucht, und mit Ausnahme der Gattung *Erylus* sind die Sterraster sämmtlicher Gattungen einander sehr ähnlich. Der Form nach schwanken sie zwischen kuglig und oval. Die Sterraster von *Erylus* unterscheiden sich merklich von den übrigen, indem sie linsenförmig sind (Taf. 18, Fig. 25b′, b″) und sehr kleine und weit aus einander sitzende Stacheln haben (Taf. 18, Fig. 25a). Die Sterraster von *Placospongia* sehen bei schwacher oder mittelstarker Vergrösserung den Sterrastern der Geodiiden viel ähnlicher als die Sterraster von *Erylus*, aber bei starker Vergrösserung stellt es sich heraus, dass die Sterraster von *Erylus* ihrem feinern Bau nach mit den übrigen Gattungen der Familie der *Geodiidae* genau übereinstimmen. Bei allen zu der genannten Familie gehörenden Gattungen (auch *Erylus*) zeigen die Sterraster im Innern eine ausgeprägte strahlige Structur, wovon bei denjenigen von *Placospongia* gar keine Spur vorhanden ist. Den von Lendenfeld erwähnten Centralcanal im Innern der Sterraster von *Placospongia* habe ich nicht gesehen.

Aus dem oben Gesagten sowie aus den Figuren dürfte hervorgehen, dass die Sterraster von *Placospongia* und den *Geodiidae* zwar auf einer mittlern Entwicklungsstufe grosse Aehnlichkeit zeigen, dass aber sowohl die Oberflächenstructur und der innere Bau des völlig ausgewachsenen Spiculums als die Jugendformen der Spicula so sehr von einander abweichen, dass man es hier nur mit analogen Bildungen zu thun haben kann.

Wären die Sterraster von *Placospongia* und den *Geodiidae* einander gleich gewesen, so hätte man jene Gattung ruhig in die Nähe der *Geodiidae* stellen können trotz ihrer Tylostyli und des Mangels an Triaenen, denn die Sterraster der *Geodiidae* sind sehr complicirt gebaut und kommen in keiner anderen Gruppe vor, weshalb es nicht

gut denkbar gewesen wäre, dass die beiden Spiculum-Arten unabhängig von einander entstanden sein sollten. Da aber diese beiden Arten von Sterrastern in Bezug auf ihren Bau sich als so verschieden erweisen, liegt kein Grund vor, die *Geodiidae* und *Placospongia* zusammenzustellen. Mehrere Autoren haben *Placospongia* zu den *Suberitidae* gestellt, und zwar auf Grund ihrer Tylostyli und Spiraster. Diese beiden Spicula sind indes von so einfachem Bau, dass sie sehr gut unabhängig von einander innerhalb verschiedener Gruppen von Spongien entstanden sein können. So giebt es Tylostyli ausser bei den Suberitiden auch bei einigen *Esperella*-Formen, und Spiraster sind charakteristisch für die Abtheilung der Streptatrosa innerhalb der Ordnung der Tetractinelliden. *Placospongia* nimmt eine sehr isolirte Stellung ein, und ich halte es für noch unentschieden, wo man ihre nächsten Verwandten zu suchen hat. Auch in Bezug auf ihren Skeletbau kommt sie keiner besondern Gruppe nahe, sondern steht isolirt da. Ich habe sie hier neben die *Suberitidae* gestellt, weil ich ihr keinen angemessenern Platz zuzuweisen weiss.

Von dieser Gattung sind nur 3 Arten bekannt (ausserdem verspricht Lendenfeld eine neue aus dem Adriatischen Meer zu beschreiben). In Bezug auf diese Arten und deren Spicula sind mehrere Irrthümer und Verwechslungen begangen worden, auf die ich hier aufmerksam machen zu sollen glaube. Die 3 Arten sind folgende:

I. *Pl. melobesioides* Gray. Spicula: 1. Tylostyli, 2. Sterraster, 3. Sphaerulae somal, 4. Sphaeraster. Verbreitung: Rothes Meer, Java, Borneo.

II. *Pl. carinata* (Bow.). 1. Tylostyli, 2. Sterraster, 3. Spiraster somal, 4. Spiraster choanosomal. Verbreitung: Südsee, Torres-Strasse, Malakka-Strasse.

III. *Pl. intermedia* Sollas. 1. Tylostyli, 2. Sterraster, 3. Spiraster somal, 4. Sphaeraster. Verbreitung: Punta Arenas (Central-Amerika), Florida?

Diese 3 Arten sind einander in Bezug auf das Aeussere gleich und haben sämmtlich Tylostyli und Sterraster, die in derselben Weise angeordnet sind und dieselbe Form haben. Die Grösse der beiden Spiculum-Arten ist ebenfalls bei allen ziemlich die gleiche, mit Ausnahme der Tylostyli von *Pl. intermedia*, die nur halb so lang und halb so dick sind wie die der beiden andern. Hinsichtlich der übrigen Spicula unterscheiden sich dagegen die einzelnen Arten von einander. *Pl. melobesioides* hat Sphaerulae, die theils dermal sind, theils zahlreich in den Wandungen der Canäle und in kleinen Gruppen im

Choanosom vorkommen. Diese Sphaerulae werden bei den beiden übrigen durch kleine Spiraster ersetzt, die hinsichtlich ihres Vorkommens nur in so fern von den Sphaerulae abweichen, als sie nicht in Gruppen im Choanosom vorkommen. Bei *Pl. carinata* finden sich ausserdem grosse choanosomale Spiraster von eigenartiger Form, die bei *Pl. intermedia* vollständig fehlen. Ausser diesen Spicula hat Sollas bei allen 3 Arten Microstrongyla beschrieben, die jedoch nichts Anderes sind als Jugendformen der Sterraster und daher ganz wegfallen müssen. Unter dem Begriff Microstrongylum bei *Pl. intermedia* hat Sollas ausserdem offenbar auch die somalen Spiraster verstanden. Die somalen Spiraster bei *Pl. carinata* werden von Sollas somale Microstrongyla genannt. Ausser diesen Spicula verzeichnet der genannte Forscher auch noch Sphaeraster bei *Pl. melobesioides* und *Pl. intermedia*. Die übrigen Forscher, die *Pl. melobesioides* beschrieben haben, erwähnen diese Sphaeraster ebenfalls. Carter giebt an, dass sie im Sterrasterlager und zwar spärlich vorkommen. Sollas bemerkt über die Sphaeraster bei *Pl. intermedia*, dass sie ein grosses, mit kleinen, kurzen, zeltförmigen Stacheln versehenes Centrum hätten und vielleicht eher als stachlige Sphaerulae denn als Sphaeraster zu bezeichnen wären. Ferner sagt er, die Sphaeraster lassen sich bis zu einer kleinen Sphaerula mit rauher Oberfläche herab verfolgen. Was die Sphaerula von *Pl. melobesioides* anlangt, so habe ich gefunden, dass sie sich bei Immersionsvergrösserung als ein kleiner Aster erweist. Am wahrscheinlichsten ist also wohl, dass die Sphaeraster und die Sphaerulae den gleichen Ursprung haben, dass aber bei *Pl. melobesioides* die Entwicklung in der Richtung vor sich gegangen ist, dass die Sphaerulae immer zahlreicher geworden, während bei *Pl. intermedia* umgekehrt die Sphaeraster ausgebildet und die Sphaerulae reducirt worden sind. Bei *Pl. intermedia* sind die Sphaerulae durch kleine Spiraster ersetzt worden. Bei meiner *Pl. melobesioides* sind überhaupt keine Sphaeraster vorhanden. *Pl. intermedia* bin ich leider nicht in der Lage gewesen untersuchen zu können. Es wäre ja denkbar, dass auch diese Sphaeraster eine von den Jugendformen der Sterraster wären, doch kommt mir dies wenig wahrscheinlich vor.

Die erste bekannte *Placospongia*-Art war ein Exemplar von *Pl. melobesioides* aus Borneo. Gray, der sie im Jahre 1867 beschrieb, verzeichnet nur Sterraster und Tylostyli. 1888 beschrieb Carter ein Exemplar derselben Art aus der Manaar-Bucht und verzeichnete dabei alle in Sollas' Monographie der Tetractinelliden erwähnten Spicula.

Der Durchmesser der Sphaerulae wird zu 12 μ angegeben, was jedoch wohl auf einem Irrthum beruht, da er bei den übrigen Funden nur 2 μ beträgt. In demselben Aufsatz sagt CARTER, dass in den Sammlungen des Britischen Museums eine Varietät dieser Art aus Punta Arenas in Central-Amerika vorhanden sei, eine Varietät, die mit Spiraster ausgestattet sei. SOLLAS scheint die Beschreibung CARTER's missverstanden zu haben, denn er sagt in seiner Beschreibung von *Pl. melobesioides*, die von CARTER gefundenen Spiraster habe er merkwürdiger Weise in dem von ihm untersuchten GRAY'schen Exemplar nicht finden können und es geschehe daher mit Bedenken, dass er CARTER's Exemplar mit dem GRAY's identificire. Gleichzeitig beschreibt SOLLAS eine neue Art mit Spirastern, *Pl. intermedia*, nach einem im Britischen Museum befindlichen Exemplar aus Punta Arenas in Central-Amerika, das offenbar mit dem von CARTER als Varietät von *Pl. melobesioides* aufgestellten identisch ist. In CARTER's Beschreibung von *Pl. melobesioides* kommen dagegen keine Spiraster vor. In einem Aufsatz über Spongien 1882 ([7] tab. 35, tab. 12, fig. 33) erwähnt CARTER die Spicula von *Pl. melobesioides* und theilt auch Abbildungen derselben mit. Unter diesen findet sich auch ein Spiraster bei der in Frage stehenden Art, und daher will CARTER *Placospongia* in die Nähe von *Suberites* stellen. CARTER hat dabei zweifellos die von ihm als Varietät von *Pl. melobesioides* aufgeführte *Pl. intermedia* und nicht *Pl. melobesioides* selbst im Auge. O. SCHMIDT hat eine *Placospongia* aus dem Golf von Mexico erwähnt ([34] p. 72, tab. 6, fig. 15—17), die er mit *Pl. melobesioides* identificirt hat. SOLLAS hat Präparate des typischen Exemplars untersucht, vermisst aber die für die Art so charakteristischen Sphaerulae, was es im Verein mit den weit aus einander liegenden Fundorten wenig wahrscheinlich macht, dass SCHMIDT's Exemplare zu dieser Art gehören sollten. Es liegt hier entweder *Pl. intermedia* oder eine neue Art vor. KELLER hat in seiner Beschreibung der Spongien des Rothen Meeres auch *Pl. melobesioides* beschrieben (siehe die Synonymik unter dieser Art); er will alle 3 *Placospongia*-Arten zu einer einzigen zusammenfassen, weil er in seinem Exemplar sämmtliche Spicula-Arten gefunden zu haben meint. KELLER führt in seiner Beschreibung ausser den in SOLLAS' Monographie der Tetractinelliden erwähnten Spicula auch Spiraster an, die jedoch, wie aus der Abbildung hervorgeht, keine wirklichen Spiraster sind, sondern nur Jugendformen der Sterraster. Sein Microstrongylum, das demjenigen von SOLLAS nicht entspricht, ist möglicher Weise eine noch jüngere Form des Sterraster, da nach seiner Angabe Uebergangs-

formen zwischen ihm und seinen Spirastern existiren. Die für *Pl. carinata* typischen choanosomalen Spiraster finden sich bei dem Keller'schen Exemplar nicht; die von Keller beschriebene Form ist offenbar eine typische *Pl. melobesioides*. *Pl. melobesioides* und *Pl. carinata* habe ich selbst untersucht: sie sind 2 gut unterschiedene Arten, und nach der Beschreibung zu urtheilen, ist auch *Pl. intermedia* eine von den übrigen unterschiedene Art.

Lendenfeld hat im Jahre 1889 [24] unter Mitwirkung von F. E. Schulze die Gattung *Steletta* einer Untersuchung unterzogen. Er fasst dabei 7 von den Gattungen Sollas' (*Astrella*, *Anthastra*, *Myriastra*, *Pilocrota*, *Aurora*, *Dragmastra*, *Steletta*) zu einer, nämlich *Steletta*, zusammen. Diese wird dadurch allerdings sehr artenreich, aber die von Sollas aufgestellten Gattungen stehen einander so nahe, dass Lendenfeld mit gutem Fug die Zusammenziehung vorgenommen zu haben scheint. In dem vorliegenden Aufsatz bin ich dem Vorgang Lendenfeld's gefolgt.

Die von Sollas in seiner Monographie der Tetractinelliden angeführten Gattungen *Cydonium* und *Geodia* sind von Lendenfeld 1893 ([25] p. 179) zu einer, *Geodia*, zusammengezogen worden. Sollas' Gattung *Geodia* gründet sich darauf, dass die Oscula zu einer Kloake vereinigt sind, da aber dieser Charakter bei einer und derselben Art wechselt, kann er nicht als Gattungscharakter dienen. Bei der gewöhnlichen *Geodia baretti* z. B. sind die Oscula bei den Jugendformen zu einer tiefen Kloake vereinigt, bei völlig ausgebildeten Exemplaren aber ist die Kloake in eine seichte Vertiefung übergegangen. Dies ist wahrscheinlich bei mehreren andern der Fall, obwohl ihre Entwicklung noch nicht genügend bekannt ist. Sollas' *Cydonium* wird von Lendenfeld unter *Geodia* eingereiht, und Sollas' *Geodia*-Arten werden wahrscheinlich theils zu Lendenfeld's *Geodia*, theils zu Sollas' *Sidonops* gezogen werden müssen. Durch diese Eintheilung Lendenfeld's zerfallen die Geodiiden, die dermale Enaster besitzen (d. h. die Unterfamilie *Geodina*) in 3 Gattungen: 1. *Geodia* mit cribriporalen Ein- und Ausströmungsöffnungen, 2. *Sidonops* mit cribriporalen Einströmungsöffnungen und unipolaren Ausströmungsöffnungen, 3. *Isops* mit unipolaren Ein- und Ausströmungsöffnungen. Diese Eintheilung dürfte wohl die natürlichste sein.

Ueber die Spicula der Spongien ist so viel geschrieben worden, dass ich kaum etwas Neues hinzuzufügen habe. Nur auf ein paar

Umstände möchte ich hier aufmerksam machen, da sie meines Wissens bisher nicht hervorgehoben worden sind.

Die zu den Monaxoniden gehörige Familie *Desmacidonidae* hat eine Unterfamilie *Ectyoninae*, die dadurch gekennzeichnet ist, dass ihre Fasern durch kleine Styli gezähnt sind. Von diesen Styli könnte man 3 Typen unterscheiden. Die niedrigste Form ist die glatte (Typus 1, die Gattung *Echinoclothria* umfassend), darauf folgt als Typus 2 diejenige, die stachlig ist, deren Stacheln aber regellos sitzen oder nach derselben Seite gerichtet sind. Die höchste Entwicklung zeigt Typus 3. Bei diesem Stylus sind die Stacheln in 2 Gruppen geordnet, eine kleinere am dickern Ende und eine grössere, die den grösseren Theil des Spiculums einnimmt. Beide Gruppen sind durch eine ungezähnte Zone getrennt, was übrigens auch bei Typus 2 der Fall sein kann. Der eigentliche Unterschied zwischen Typus 2 und Typus 3 besteht indessen darin, dass bei letzterm die Stacheln in der Weise geordnet sind, dass die Stacheln der beiden Gruppen gegen einander gekrümmt sind. Den oben genannten 3 Typen von zähnenden Spicula kommt offenbar die Aufgabe zu, den Zusammenhang zwischen den Fasern und den Weichtheilen der Spongie zu verstärken. Am wenigsten wirksam sind nach dieser Seite hin natürlich die glatten Styli, am meisten die stachligen vom Typus 3, die eine sehr feste Verbindung zwischen den Fasern und den Weichtheilen der Spongie herstellen; und es liegt auf der Hand, dass ihre Bedeutung eben darin besteht, den Zusammenhang zwischen den genannten Theilen der Spongie zu kräftigen. Von der Unterfamilie *Ectyoninae* liegen in den von mir untersuchten Sammlungen 4 Arten vor. 3 von diesen haben Styli, die zu Typus 3 gehören (siehe Taf. 19, Fig. 17c, 18c). Die Styli der vierten Art, *Clathria ramosa* (Taf. 19, Fig. 16b), gehören zu Typus 2, indem die Stacheln am Kopfe des Stylus nach derselben Seite gerichtet sind wie die übrigen.

Vosmaer hat bereits bemerkt, dass den Ana- und Protriaena die Aufgabe zufalle, jenen, die Spongie mit ihrer Unterlage fester zu verbinden und fremde Gegenstände festzuhalten, damit sich die Spongie von deren Abfall ernähren könne, diesen, als Schutzwaffen zu dienen. Dass dies wirklich die Aufgabe der Spicula ist, wird durch ihren Bau bestätigt. Es ist nämlich für die Anatriaena durchaus charakteristisch, dass ihr Rhabdus unmittelbar unter den Cladi am dicksten ist (siehe Taf. 20, Fig. 4b, 5b), während hingegen der Rhabdus der Protriaena stets ein gutes Stück unterhalb der Cladi am dicksten ist und gegen die Cladi sich verjüngt (siehe Taf. 20,

Fig. 4c, 5a). Diese Verschiedenheit des Baues beweist, dass der Bau der Anatriaena sie befähigen soll, dem Zerren fremder Gegenstände Widerstand zu leisten, während die Protriaena gebaut sind, um Stössen widerstehen zu können. Von Interesse sind die kleinen bei *Geodia arripiens* gefundenen Anatriaena. So viel ich weiss, sind sie bisher nur bei ein paar Formen von *Geodia cydonium* beobachtet worden, und zwar kommen sie bei diesen nur spärlich vor. Bei *Geodia arripiens* hingegen sind sie typisch und zahlreich. Sie sind an den intercorticalen Höhlungen gelegen und biegen sich über die Poren hin (Taf. 18, Fig. 18); es unterliegt daher keinem Zweifel, dass sie für die Aufnahme der Nahrung von Bedeutung sind. Die Anatriaena vertreten also, wie Vosmaer bemerkt, gewissermaassen die Stelle von Tentakeln.

Es kommt häufig vor, dass eine oder einige von den Spicula-Arten, die im Innern der Spongie vorhanden sind, sich auch in der Rinde der Spongie finden, hier aber gewisse Modificationen an Grösse und Gestalt erfahren haben. Am wenigsten verändert sind solche corticale Spicula, welche noch dieselbe oder nahezu dieselbe Gestalt wie die entsprechenden innern Spicula besitzen und nur kleiner geworden sind. Dies ist z. B. mit den Oxea von *Desmacidon reptans* (S. 304) und den Tylostyli von *Spirastrella aurivillii* (S. 322) der Fall. Der Vortheil, den diese kleinern corticalen Spicula gewähren, scheint darin zu bestehen, dass die Rinde beweglicher wird, so dass sich Oscula und Poren leichter öffnen und schliessen können. Besonders hübsch tritt dies bei *Spirastrella aurivillii* (S. 322) hervor, deren Poren zu Gruppen vereinigt sind. Die grossen Tylostyli kommen bei dieser Art nicht nur im Innern der Spongie vor, sondern auch in der Rinde ausser bei den Porengruppen, wo sie durch die kleinen Tylostyli ersetzt werden. Von den Spongien, die corticale Spicula besitzen, welche auch hinsichtlich der Form von den entsprechenden innern Spicula abweichen, sei hier *Spirastrella semilunaris* (S. 323) mit ihren 2 Spirastern erwähnt. Hierher gehören zweifellos auch die — innerhalb der Ordnung der Tetractinelliden — in ein und derselben Spongie vorkommenden verschiedenen Typen von Oxyastern, Chiastern und ähnlichen Spicula. Diese Typen sehen einander so ähnlich, dass man annehmen muss, sie seien einander nahe verwandt. Gewöhnlich finden sich grössere Aster im Innern der Spongie sowie kleinere dermale Aster. Bei einigen Arten unterscheiden sich diese Aster nur durch ihre verschiedene Grösse. Bei andern ist auch die Form eine verschiedene. Die dermalen Aster gehen in diesem Fall leicht in tylote Chiaster über und die innern in Oxyaster. Bei *Geodia* kommt

es sehr häufig vor, dass diese innern Oxyaster in den Muskelbulben, welche die innern Mündungen der das Sterrasterlager durchsetzenden Canäle umgeben, eine Veränderung erfahren. Die Oxyaster bekommen hier gröbere und zahlreichere Stacheln, die mit deutlichen Stachelchen versehen sind. Bei einigen Astern (*Geodia arripiens*) ist diese Differenzirung noch nicht zum Abschluss gelangt, sondern es finden sich zwischen den beiden Formen allerlei Uebergänge. Auch sind bei dieser Art die gröbern Oxyaster nicht so streng an die Muskelbulben gebunden, sondern sie kommen im ganzen äussern Theil des Choanosoms unter dem Sterraster-Lager vor. Bei meinen übrigen *Geodia*-Arten (*distincta* und *cydonium*) ist die Differenzirung zwischen den beiden Asterformen vollständig abgeschlossen.

Bei *Geodia distincta* findet sich ausserhalb des Sterraster-Lagers ein Lager von Sphaerastern, das von Interesse ist, in so fern es von der Fähigkeit der Spicula, sich verschiedenen Zwecken anzupassen, Zeugniss ablegt. Bei diesen Spicula, deren Jugendformen typische Sphaeraster mit kegelförmigen, spitzen Stacheln sind, breiten sich, wenn sie völlig ausgewachsen sind, die Stacheln an den Spitzen zu einer sternförmigen Gruppe von Stachelchen aus (Taf. 20, Fig. 3 k), wodurch sie sehr an die Sterraster erinnern. Sie sind also in diesem Fall nicht nur zum Theil an die Stelle der Sterraster getreten, sondern sie haben auch deren Function übernommen, wie sich aus dem gleichen Bau ihrer Stacheln deutlich ergiebt. So viel ich weiss, giebt es derartige Sphaeraster nur bei 3 Arten unter den Geodiiden, nämlich bei den beiden einander nahe stehenden Formen *C. globostelliferum* (Carter) ([39] p. 261) und *C. eosaster* Sollas ([39] p. 225—227, tab. 20, fig. 25, tab. 21, fig. 15—29) sowie bei *Isops imperfecta* Bow. ([39] p. 269). Bei allen 3 Arten haben sie die gleiche Lage. Ausser bei den Geodiiden kommen sie nur noch bei *Aurora reticulata* Carter ([39] p. 188) vor.

Schliesslich mache ich noch auf die unter *Sidonops picteti* (S. 349) erörterte Thatsache aufmerksam, dass die Styli ein Diaphragma über den Oscula, wo diese aufhören, bilden, wodurch das Eindringen von Parasiten in die Spongie verhütet wird.

Aehnliche Bedeutung dürften manche dermale Spicula haben, z. B. die Tylota bei *Dendoryx mollis* (siehe S. 306, Taf. 18, Fig. 12).

Literaturverzeichniss.

1) Bowerbank, J. S., On the anatomy and physiology of the Spongiadae, in: Phil. Trans. Roy. Soc. London for 1858, V. 148, 1859, p. 279—332, tab. 23—26.

2) — A Monograph of the British Spongiadae, V. 1—4, Ray Soc. London, 1864, 1866, 1874, 1882.

3) — Contributions to a general history of the Spongiadae, in: Proc. Zool. Soc. London, Part 1, 1872, p. 115—127, tab. 5—6, Part 4. 1873, p. 3—22, tab. 1—4; Part 6, 1874, p. 298—305, tab. 46, 47; Part 7, 1875, p. 281—296.

4) Carter, H. J., On two new species of Gummineae with special and general observations, in: Ann. Mag. Nat. Hist., London (4) V. 12, 1873, p. 17—30, tab. 1.

5) — Descriptions and figures of deep-sea Sponges and their spicules from the Atlantic Ocean dredged up on board H. M. S. Porcupine chiefly in 1869, ibid. (4) V. 18, 1867, p. 226—240, 307—324, 388—410, 458—479, tab. 12—16.

6) — Spongiida, in: Report on specimens dredged up from the Gulf of Manaar and presented too the Liverpool Free Museum by Capt W. H. Cawn Warren, ibid. (5) V. 6, 1880, p. 36—61, 121—156, tab. 4—8.

7) — Some Sponges from the West Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described, with general and classifactory remarks, ibid. (5) V. 9, 1882, p. 266—301, 346—368, tab. 11—12.

8) — Contributions to our knowledge of the Spongiida, ibid. (5) V. 11, 1883, p. 344—369, tab. 14—15; V. 12, 1883, p. 308—329, tab. 11—14.

8a) — Descriptions of Sponges from the neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia, ibid. (5) V. 15—18, 1885—1887.

9) — Report on the marine Sponges chiefly from King Island in the Mergui-Archipelag collected for the Trustees of the Indian Museum Calcutta, by Dr. J. Andersson, in: J. Linn. Soc. London, V. 21, Zool., p. 61—84, tab. 5—7.

10) Dendy, A., Report on a zoological collection made by the officers of H. M. S. Flying-Fish at Cristmas Island, Indian Ocean, in: Proc. Zool. Soc. London for 1887, p. 507—526, tab. 44.

11) — The Sponge-fauna of Madras. A report on a collection of Sponges obtained in the neighbourhood of Madras by Edgar Thurston, Esq., in: Ann. Mag. Nat. Hist. London, (5) V. 20, 1887, p. 153—165, tab. 9—12.

12) — Report on a second collection of Sponges from the Gulf of Manaar, ibid. (6) V. 3, 1889, p. 73—99, tab. 3—5.

13) Dendy, A., Catalogue of non-calcareous Sponges collected by J. Bracebridge Wilson, Esq., M. A., in the neighbourhood of Port Philip Heads, in: Proc. Roy. Soc. Victoria, Melbourne (N. S.) V. 7, 1896.
14) Gray, J. E., Notes on the arrangement of Sponges with description of some new genera, in: Proc. Zool. Soc. London, 1867, p. 492—558, tab. 27—28.
15) Hancock, A., On the excavating powers of certain Sponges belonging to the genus Chiona with descriptions of several new species and an allied generic forms, in: Ann. Mag. Nat. Hist., London, (2) V. 3, 1849, p. 321—348, tab. 12—15.
16) Hinde, G., Jennings and Holmes W. Murton, On the Sponge-remains in the lower tertiary strata near Osmaru Otago, New-Zealand, in: J. Linn. Soc. London, V. 24, Zool., p. 177—262, tab. 7—15.
17) Keller, C., Die Spongienfauna des Rothen Meeres, in: Z. wiss. Zool., Leipzig, V. 48, 1889, p. 311—406, tab. 20—25; V. 52, 1891, p. 249—368, tab. 16—20.
18) Kieschnick, O., Silicispongiae von Ternate nach den Sammlungen von Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal, in: Zool. Anz., V. 19, Leipzig 1896, p 526—534.
19) Lambe, Lawrence M., On some Sponges from the Pacific coast of Canada and Bearing Sea, in: Proc. Trans. Roy. Soc. Canada for 1892, V. 10, Ottawa 1893, Sect. 4, p. 67—78, tab. 3—6.
20) — Sponges from the Western coast of North America, ibid., for 1894, V. 12, 1895, Sect. 4, p. 113—138, tab. 2—4.
21) v. Lendenfeld, R., A monograph of the Australian Sponges. Part 4, 2. Ordo: Myxospongia Haeckel, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, V. 10, Sydney 1885, p. 139—158, tab. 1—5.
22) — Die Chalineen des Australischen Gebietes, in: Zool. Jahrb., Jena, V. 2, p. 723—728, tab. 18—27.
23) — Descriptive catalogue of the Sponges in the Australian Museum Sidney, in: The Australian Museum Catalogue, V. 13, London 1888.
24) — Die Gattung Steletta, in: Abh. Akad. Wiss. Berlin, 1889, Anhang 1890.
25) — Die Tetractinelliden der Adria, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, V. 61, Math.-natw. Cl., 1894.
26) — Die systematische Stellung von Placospongia: Biol. Ctrbl., V. 14, Leipzig 1894, p. 115—116.
26a) Lindgren. N. G., Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere, in: Zool. Anz., V. 20, 1897, p. 486—487. Berichtigung ibid. V. 21, p. 40.
27) Ridley, Stuart O., Spongiida, in: Account of the zoological collections made during the survey of H. M. S. Alert in the Straits of Magellan and on the coast of Patagonia, in: Proc. Zool. Soc. London, 1881, p. 107—137, tab. 10—11.
28) — Notes on Sponges with description of a new species, in: Ann. Mag. Nat. Hist., London, (5) V. 14, 1884, p. 183—187.
29) — Spongiida, in: Report on the zoological collections made in the

Indo-Pacific Ocean during the voyage of H. M. S. Alert, 1881—1882, British Museum, London 1884.
30) Ridley, Stuart O. and Dendy, A., Preliminary report on the Monaxonida collected by H. M. S. Challenger, in: Ann. Mag. Nat. Hist., London, (5) V. 18, 1886, p. 325—351, 470—493.
31) — — Report on the Monaxonida, in: Report scient. Res. Challenger, V. 20, Edinburgh 1887.
32) Schmidt, O., Die Spongien des Adriatischen Meeres, Leipzig 1862.
33) — Die Spongien der Küste von Algier, Leipzig 1868.
34) — Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes, Leipzig 1870.
35) Schulze, F. E., Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien, in: Z. wiss. Zool., V. 29, Leipzig 1874, p. 87—122, tab. 8—9.
36) Selenka, E., Ueber einige neue Schwämme aus der Süd-See, ibid. V. 17, 1867, p. 565—571, tab. 35.
37) — Ueber einen Kieselschwamm von achtstrahligem Bau und über Entwicklung der Schwammknospen, ibid. V. 33, 1880, p. 467—476, tab. 27—28.
38) Sollas, W. J., Preliminary account of the Tetractinellid Sponges dredged by the Challenger, 1873—1876. Part 1: The Choristida, in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh, V. 5, 1862—1866, p. 177—189.
39) — Report on the Tetractinellida, in: Report scient. Res. Challenger, V. 25, Edinburgh 1888.
40) — On the Geodine genera Synops Vosmaer and Sidonops. A correction, in: Proc. Roy. Dublin Soc., (N. S.) V. 6, 1888—1890, p. 276—277.
41) Topsent, E., Contribution à l'étude des Chionides, Poitiers 1888.
42) — Deuxième contribution à l'étude des Chionides, in: Arch. Zool. Expér., (2) V. 9, Paris 1891, p. 554—592, tab. 22.
43) — Eponges de la Mer Rouge, in: Mém. Soc. Zool. France, V. 5, Paris 1892, p. 21—29, tab. 1.
44) — Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord, in: Rés. Camp. scient. Prince de Monaco, Fasc. 2, Monaco 1892.
45) — Spongiaires, in: Mission scientifique de M. Ch. Alluad aux Iles Seychelles (Mars-May 1892), in: Bull. Soc. Zool. France, V. 18, Paris 1893, p. 172—175.
46) — Note sur quelques Eponges du Golfe de Tadjoura, recueillies par M. le Dr. L. Faurot, ibid. V. 18, 1893, p. 177—182.
47) — Etude monographique des Spongiaires de France, in: Arch. Zool. Expér., (3) V. 2, Paris 1894, p. 259—400, tab. 11—16.
48) — Spongiaires de la Baie d'Amboine, in: Rev. Suisse Zool., V. 4, Genève 1897, p. 421—487, tab. 18—21.
49) Vosmaer, G. C. J., The Sponges of the Leyden Museum. 1. The family of the Desmacidinae, in: Notes Leyden Mus., V. 2, 1880, p. 99.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 17.

Fig. 1. *Halicondria armata.* Nat. Grösse.
Fig. 2. *Halicondria dura*, *a* Osculum. Nat. Grösse.
Fig. 3. *Pachychalina melior var. tubulifera.* Das Exemplar war in zwei Theile zerbrochen, und es ist nur der eine Theil hier photographirt worden. *a* Osculum, *b* Oeffnung, die zur Wohnung des Balaniden führt. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.
Fig. 4. *Reniera madrepora.* *a* Osculum. Nat. Grösse.
Fig. 5. *Petrosia nigricans.* $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.
Fig. 6. *Axinella mastigophora.* *a* Osculum. Nat. Grösse.
Fig. 7. *Raphidophlus filifer.* Nat. Grösse.
Fig. 8. *Raphidophlus ridleyi.* $\frac{1}{3}$ nat. Grösse.
Fig. 9. *Clathria ramosa.* $\frac{1}{3}$ nat. Grösse.
Fig. 10. *Damiria australiensis. a Siphonochalina truncata.* Nat. Grösse.
Fig. 11. *Spirastrella aurivillii* (Forma libera). $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.
Fig. 12. *Latrunculia laevis.* Die Dermalmembran ist an mehreren Stellen beschädigt, *a* ist eine solche Stelle. Nat. Grösse.
Fig. 13. *Hymeniacidon erecta.* $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.
Fig. 14. *Tetilla ternatensis*, von oben gesehen. Nat. Grösse.
Fig. 15. *Geodia distincta*, von oben gesehen. Nat. Grösse.
Fig. 16. *Caminus chinensis.* *a* beschädigte Stelle, *b* Osculum. Nat. Grösse.
Fig. 17. *Ecionema bacilifera*, von oben gesehen. Nat. Grösse.

Tafel 18.

Fig. 1. *Halicondria variabilis.* Nat. Grösse.
Fig. 2. *Chalina pulvinatus.* Nat. Grösse.
Fig. 3. *Dendoryx mollis*, von oben gesehen. Nat. Grösse.
Fig. 4. *Spirastrella aurivillii* (Forma excavans). 2 Papillen, die z. Th. zusammengewachsen sind. Nat. Grösse.
Fig. 5. *Dendoryx rosacea var. japonica.* Nat. Grösse.
Fig. 6. *Siphonochalina truncata.* Nat. Grösse.
Fig. 7. *Siphonochalina truncata.* 7 a dermales Fasernetz, 7 b innere Fasern.
Fig. 8. *Steletta simplicifurca.* Nat. Grösse.

Fig. 9. *Geodia cydonium var. berryi.* Nat. Grösse.
Fig. 10. *Geodia arripiens.* Nat. Grösse.
Fig. 11. *Isops nigra.* Nat. Grösse.
Fig. 12. *Dendoryx mollis.* Eine Gruppe von Poren.
Fig. 13. *Petrosia elastica.* Schnitt vertical zur Oberfläche.
Fig. 14. *Raphidophlus ridleyi.* Innere Fasern.
Fig. 15. *Clathria ramosa.* Innere Fasern.
Fig. 16. *Chalina pulvinatus.* Schnitt vertical zur Oberfläche.
Fig. 17. *Sidonops picteti.* 17 a Osculum offen, 17 b Osculum geschlossen.
Fig. 18. *Geodia arripiens.* Schnitt vertical zur Oberfläche.
Fig. 19. *Geodia distincta.* Schnitt vertical zur Oberfläche.
Fig. 20. *Geodia cydonium var. berryi.* Schnitt vertical zur Oberfläche.
Fig. 21. *Placospongia melobesioides.* Jugendformen von Sterrastern auf verschiedenen Entwicklungsstufen. 21 a′ und a″ sind die jüngste Form, von verschiedenen Seiten gesehen. 21 b′ und b″ ein etwas älteres Stadium als a′, a″.
Fig. 22. *Placospongia melobesioides.* Oberflächenstructur von Sterrastern auf verschiedenen Entwicklungsstufen, 22 a—c.
Fig. 23. *Geodia cydonium var. berryi.* Jugendformen von Sterrastern, 23 a, b.
Fig. 24. *Geodia cydonium var. berryi.* Oberflächenstructur von völlig ausgebildeten Sterrastern.
Fig. 25. *Erylus decumbens.* Oberflächenstructur von völlig ausgebildeten Sterrastern. 25 b′ und b″ völlig ausgebildetes Sterraster.
Fig. 26. *Placospongia carinata.* 26 a Tylostylus, 26 b′, b″ Sterraster, × 85, 26 c dermale Spiraster, 26 d choanosomale Spiraster, × 275.
Fig. 27. *Placospongia melobesioides.* Sphaerula.

Tafel 19.

Fig. 1. *Halicondria variabilis.* Oxeum, × 85.
Fig. 2. *Halicondria armata.* Oxeum, × 50.
Fig. 3. *Halicondria dura.* Oxeum, × 50.
Fig. 4. *Petrosia nigricans.* Oxeum, × 85.
Fig. 5. *Petrosia elastica.* Oxeum, × 150.
Fig. 6. *Pachychalina fibrosa.* 6 a—c, Tornota—Strongyla von Exemplar 1, 6 d—e Tornota—Oxea von Exemplar 2—5, × 350.
Fig. 7. *Chalina pulvinatus.* Oxeum, × 350.
Fig. 8. *Siphonochalina truncata* Strongyla, × 350.
Fig. 9. *Gellius strongylatus.* 9 a Strongylum, 9 b Sigmata, × 200.
Fig. 10. *Tedania fragilis.* Raphis, × 350.
Fig. 11. *Rhizochalina singaporensis.* Isochelae, 11 a von vorn, 11 b von der Seite, × 940.
Fig. 12. *Esperella macrosigma.* 12 a Stylus, 12 b Sigma (2), 12 c Sigma (3), 21 d Anisochela (4), 12 e Anisochela (5), × 125, 12 d′

Anisochela (4), von vorn, 12 d″ Anisochela von der Seite gesehen, × 350.

Fig. 13. *Esperella incrustans.* 13 a Subtylostylus, 13 b, b′ Sigmata, 13 c Anisochela, × 250, 13 c′ Anisochela von der Seite, 13 c″ Anisochela, von vorn, × 1100.

Fig. 14. *Dendoryx mollis.* 14 a Tylotus, 14 b Stylus, 14 c Isochela, von vorn, 14 c′ Isochela, von der Seite, × 350.

Fig. 15. *Damiria australiensis.* 15 a Tylotus, 15 b Oxeum, 15 c Isochela, von vorn, 15 c′ Isochela, von der Seite, 15 d Sigmata, × 250.

Fig. 16. *Clathria ramosa.* 16 a Stylus (1), 16 b Stylus (2), 16 c Toxon, 16 d Isochela, × 200.

Fig. 17. *Raphidophlus ridleyi.* 17 a Stylus (1), 17 b Subtylostylus (2), 17 c Stylus (3), 17 d Isochela, × 250.

Fig. 18. *Raphidophlus filifer.* 18 a Stylus (1), 18 b Subtylostylus (3), 18 c Stylus (2), 18 d Toxon, 18 e Isochela, × 250, 18 e′ Isochela, von vorn, 18 e″ Isochela, von der Seite, × 800.

Fig. 19. *Hymeniacidon erecta.* Stylus, × 85.

Fig. 20. *Axinella mastigophora.* 20 a, a′, a″ Strongyla, 20 b Stylus (2), 20 c Stylus (3), × 70.

Fig. 21. *Dorypleres biangulata.* 21 a Oxeum, × 40, 21 b, b′ Oxyaster, × 700.

Fig. 22. *Spirastrella aurivillii.* 22 a Tylostylus (1), 22 b Tylostylus (2), 22 c Spiraster, × 85, 22 c′, c″ Spiraster, × 400.

Fig. 23. *Spirastrella semilunaris.* 23 a Tylostylus, 23 b choanosomale Spiraster, 23 c dermale Spiraster, × 150, 23 c′ dermale Spiraster, × 500.

Fig. 24. *Latrunculia laevis.* 24 a Stylus, 24 b Tylostylus, 24 c Discastrum × 150, 24 c′ Discastrum, × 460.

Fig. 25. *Tetilla ternatensis.* 25 a Protriaenum, 25 b Anatriaenum, 25 c Oxeum, × 35, 25 d corticales Oxeum, 25 e Sigmata, 25 a′ Kopf des Protriaenums, 25 b′ Kopf des Anatriaenums, × 160.

Fig. 26. *Steletta tenuis.* 26 a Oxeum, 26 b Plagiotriaenum, × 50, 26 c Sphaeraster, 26 d Chiaster, × 875.

Fig. 27. *Ecionema bacilifera.* 27 a Oxeum, 27 b Anatriaenum, 27 c Protriaenum, 27 d Plagiotriaenum, × 50, 27 e corticales Oxeum, × 200, 27 f Microstrongylum, 27 f′, f″ Microstrongylaster, 27 g Chiaster, 27 b′ Kopf des Anatriaenums, 27 c′ Kopf des Protriaenums, × 470.

Tafel 20.

Fig. 1. *Erylus decumbens.* 1 a Oxeum, 1 b Orthotriaenum, 1 c, c′ Sterraster, 1 d Centroxeum, × 90, 1 e Chiaster, 1 f Oxyaster, × 470.

Fig. 2. *Caminus chinensis.* 2 a Strongylum, 2 b Orthotriaenum, 2 c, c′ Sterraster, × 90, 2 d Sphaerula, 2 e Oxyaster, × 250.

Fig. 3. *Geodia distincta.* 3 a Protriaenum, 3 b Orthotriaenum, 3 c Oxeum, 3 d Anatriaenum, 3 e corticales Oxeum, 3 f Sterraster, × 50,

3 g Chiaster, 3 h subcorticaler Oxyaster, 3 i Oxyaster, × 450, 3 k corticaler Sphaeraster, × 600, 3 a′ Kopf des Protriaenums, 3 d′ Kopf des Anatriaenums, × 200.

Fig. 4. *Geodia cydonium var berryi.* 4 a Oxeum, 4 b Anatriaenum, 4 c Protriaenum, 4 d Orthotriaenum, 4 e Sterraster, × 35, 4 f corticales Anatriaenum, 4 g corticales Oxeum, × 90, 4 h Chiaster, 4 i Oxyaster, 4 k Sphaeraster, × 650, 4 b′ Kopf des Anatriaenums, 4 c′ Kopf des Protriaenums, × 90, 4 f′ Kopf des corticalen Anatriaenums, × 650.

Fig. 5. *Geodia arripiens.* 5 a Protriaenum, 5 b Anatriaenum, 5 c Dichotriaenum, 5 c′ Kopf des Dichotriaenums, 5 d Dichotriaenum, 5 e Oxeum, 5 f Sterraster, × 50, 5 g corticales Anatriaenum, × 350, 5 h Chiaster, 5 i, i′ Oxyaster, × 450, 5 a′ Kopf des Protriaenums, 5 b′ Kopf des Anatriaenums, × 200, 5 g′ Kopf des corticalen Anatriaenums, × 850.

Fig. 6. *Sidonops picteti.* 6 a Orthotriaenum, 6 b Oxeum, 6 c Protriaenum, 6 d Anatriaenum, 6 e Sterraster, × 35, 6 f Stylus, × 250, 6 g Pycnaster, 6 h Oxyaster, × 500, 6 c′—c‴ Kopf des Protriaenums, 6 d′ Kopf des Anatriaenums, × 160.

Fig. 7. *Isops nigra.* 7 a Plagiotriaenum, 7 b Oxeum, 7 c Sterraster, × 50, 7 d Sphaeraster, 7 e Oxyaster, × 400.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 1903

Fig. 1.

Fig. 2.

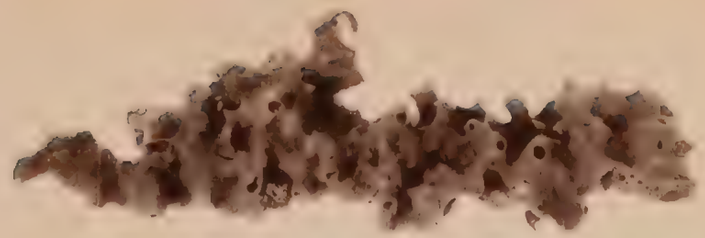

Fig. 3.

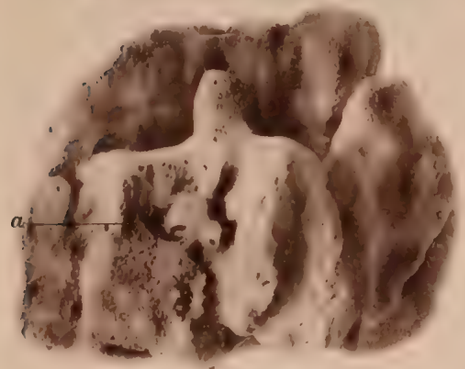

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

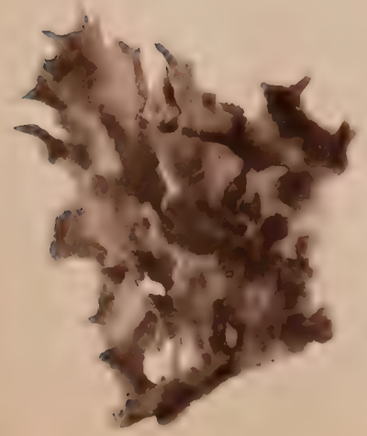

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11

Fig. 13.

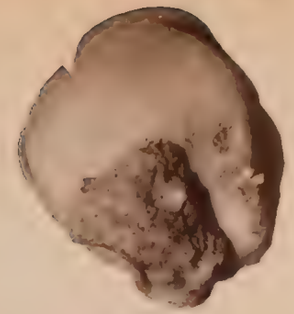

Fig. 15.

Fig. 16.

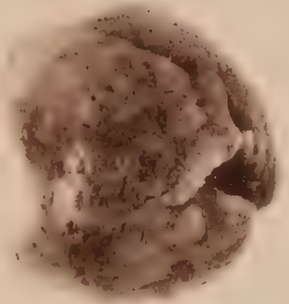

Fig. 14.

Fig. 17.

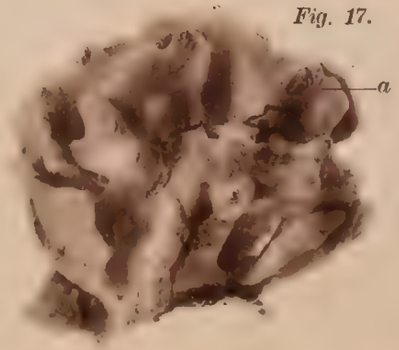

Fig. 12.

59.34(502) Beitrag zur Kenntniss der S
Spongienfauna 1900

Date Loaned	Borrower's Name	Date Returned
5 93 0	CURTIS DOYKO SCI ASST INVERTS	MAY 28 1993

AMNH LIBRARY
100135539

Sq. Sk. (502)